

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА"**

СОГЛАСОВАНО
Зав. выпускающей кафедры

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
А.В. Корячко

Комплексный анализ
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Высшей математики**
Учебный план 01.03.02_21_00.plx
01.03.02 Прикладная математика и информатика
Квалификация **бакалавр**
Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	уП	рП	уП	рП
Неделя	16			
Вид занятий	уП	рП	уП	рП
Лекции	32	32	32	32
Практические	16	16	16	16
Иная контактная работа	0,35	0,35	0,35	0,35
Консультирование перед экзаменом и практикой	2	2	2	2
Итого ауд.	50,35	50,35	50,35	50,35
Контактная работа	50,35	50,35	50,35	50,35
Сам. работа	76	76	76	76
Часы на контроль	53,65	53,65	53,65	53,65
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

к. физ-мат.н., доц., Сюсюкалов Андрей Иванович

Рабочая программа дисциплины

Комплексный анализ

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9)

составлена на основании учебного плана:

01.03.02 Прикладная математика и информатика

утвержденного учёным советом вуза от 28.01.2022 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Высшей математики

Протокол от 25.05.2022 г. № 10

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой Бухенский Кирилл Валентинович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Высшей математики

Протокол от _____ 2023 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Высшей математики

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Высшей математики

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Высшей математики

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью дисциплины «Комплексный анализ» являются
1.2	- приобретение базовых знаний и умений в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом,
1.3	- формирование у студентов способности к логическому мышлению, анализу и восприятию информации, воспитание математической культуры, посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных Федеральным государственным образовательным стандартом, в части представленных далее знаний, умений и навыков.
1.4	Задачами дисциплины «Комплексный анализ» являются:
1.5	- обучение базовым математическим методам, которые необходимы для построения и исследования математических моделей устройств, процессов и явлений;

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Алгебра и аналитическая геометрия
2.1.2	Инженерная графика
2.1.3	Математический анализ
2.1.4	Ознакомительная практика
2.1.5	Философия
2.1.6	Введение в профессиональную деятельность
2.1.7	Дискретная математика
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Дифференциальные и разностные уравнения
2.2.2	Методы оптимизации
2.2.3	Теория автоматического управления
2.2.4	Теория нечетких множеств
2.2.5	Исследование операций
2.2.6	Машинное обучение
2.2.7	Обработка и распознавание изображений в системах автоматического обнаружения и сопровождения объектов
2.2.8	Численные методы
2.2.9	Анализ данных
2.2.10	Применение искусственных нейронных сетей в системах управления
2.2.11	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.12	Преддипломная практика
2.2.13	Производственная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
УК-1.1. Осуществляет поиск необходимой информации, подвергает ее критическому анализу и обобщению	
Знать методы поиска и анализа информации	
Уметь использовать адекватные методы математического моделирования	
Владеть навыками анализа и интерпретирования его результатов	
УК-1.2. Применяет системный подход для решения поставленных задач	
Знать основные понятия и методы математического анализа	
Уметь применять математические методы для решения практических задач	
Владеть навыками применения основных методов математического анализа и математической формализации для решения прикладных задач	

ОПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности
ОПК-1.1. Использует фундаментальные знания, полученные в области математических наук при решении научных и технических задач в своей профессиональной деятельности
Знать основные понятия теории функций комплексного переменного
Уметь использовать адекватные методы математического моделирования и расчета.
Владеть навыками использования математического моделирования в профессиональной деятельности
ОПК-1.2. Использует фундаментальные знания, полученные в области естественных наук при решении научных и технических задач в своей профессиональной деятельности
Знать основные понятия и методы математического анализа, теории функций комплексного переменного.
Уметь применять математические методы для решения практических задач, использовать адекватные методы математического моделирования и расчета.
Владеть навыками применения основных методов математического анализа и математической формализации для решения прикладных задач; навыками использования математического моделирования в профессиональной деятельности, анализа и интерпретирования его результатов.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные понятия и методы математического анализа, теории функций комплексного переменного.
3.2	Уметь:
3.2.1	применять математические методы для решения практических задач, использовать адекватные методы математического моделирования и расчета.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками применения основных методов математического анализа и математической формализации для решения прикладных задач; навыками использования математического моделирования в профессиональной деятельности, анализа и интерпретирования его результатов.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Предел последовательности комплексной переменной. Предел и непрерывность ФКП.					
1.1	Предел последовательности комплексной переменной. Предел и непрерывность ФКП. /Тема/	3	0			
1.2	Предел последовательности комплексной переменной. Предел и непрерывность ФКП. /Лек/	3	4	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В УК-1.1-У УК-1.1-В УК-1.1-3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6 Э7 Э8 Э9	Проверка конспектов лекций
1.3	Предел последовательности комплексной переменной. Предел и непрерывность ФКП. /Пр/	3	2	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В УК-1.1-У УК-1.1-В УК-1.1-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6 Э7 Э8 Э9	РГР
1.4	Предел последовательности комплексной переменной. Предел и непрерывность ФКП. /Ср/	3	4	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В УК-1.1-У УК-1.1-В УК-1.1-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6 Э7 Э8 Э9	РГР
	Раздел 2. Производная ФКП					

2.1	Производная Фкп /Тема/	3	0			
2.2	Производная Фкп /Лек/	3	6	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В УК-1.1-У УК-1.1-В УК-1.1-3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6 Э7 Э8 Э9	Проверка конспектов лекций
2.3	Производная Фкп /Пр/	3	2	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В УК-1.1-У УК-1.1-В УК-1.1-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6 Э7 Э8 Э9	РГР
2.4	Производная Фкп /Ср/	3	8	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В УК-1.1-У УК-1.1-В УК-1.1-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э9	РГР
Раздел 3. Элементарные ФКП						
3.1	Элементарные ФКП /Тема/	3	0			
3.2	Элементарные ФКП /Лек/	3	2	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В УК-1.1-У УК-1.1-В УК-1.1-3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6 Э7 Э8 Э9	Проверка конспектов лекций
3.3	Элементарные ФКП /Пр/	3	2	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В УК-1.1-У УК-1.1-В УК-1.1-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6 Э7 Э8 Э9	РГР
3.4	Элементарные ФКП /Ср/	3	10	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В УК-1.1-У УК-1.1-В УК-1.1-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6 Э7 Э8 Э9	РГР
Раздел 4. Интегрирование ФКП						
4.1	Интегрирование ФКП /Тема/	3	0			
4.2	Интегрирование ФКП /Лек/	3	6	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В УК-1.1-У УК-1.1-В УК-1.1-3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6 Э7 Э8 Э9	Проверка конспектов лекций
4.3	Интегрирование ФКП /Пр/	3	2	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В УК-1.1-У УК-1.1-В УК-1.1-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6 Э7 Э8 Э9	РГР
4.4	Интегрирование ФКП /Ср/	3	12	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В УК-1.1-У УК-1.1-В УК-1.1-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6 Э7 Э8 Э9	РГР
Раздел 5. Ряды						

5.1	Ряды /Тема/	3	0			
5.2	Ряды /Лек/	3	6	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В УК-1.1-У УК-1.1-В УК-1.1-3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6 Э7 Э8 Э9	Проверка конспектов лекций
5.3	Ряды /Пр/	3	4	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В УК-1.1-У УК-1.1-В УК-1.1-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6 Э7 Э8 Э9	РГР
5.4	Ряды /Ср/	3	18	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В УК-1.1-У УК-1.1-В УК-1.1-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6 Э7 Э8 Э9	РГР
	Раздел 6. Вычеты					
6.1	Вычеты /Тема/	3	0			
6.2	Вычеты /Лек/	3	4	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В УК-1.1-У УК-1.1-В УК-1.1-3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6 Э7 Э8 Э9	Проверка конспектов лекций
6.3	Вычеты /Пр/	3	2	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В УК-1.1-У УК-1.1-В УК-1.1-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6 Э7 Э8 Э9	РГР
6.4	Вычеты /Ср/	3	16	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В УК-1.1-У УК-1.1-В УК-1.1-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6 Э7 Э8 Э9	РГР
	Раздел 7. Основы операционного исчисления					
7.1	Основы операционного исчисления /Тема/	3	0			
7.2	Основы операционного исчисления /Лек/	3	4	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В УК-1.1-У УК-1.1-В УК-1.1-3	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6 Э7 Э8 Э9	Проверка конспектов лекций
7.3	Основы операционного исчисления /Пр/	3	2	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В УК-1.1-У УК-1.1-В УК-1.1-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6 Э7 Э8 Э9	РГР
7.4	Основы операционного исчисления /Ср/	3	8	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В УК-1.1-У УК-1.1-В УК-1.1-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6 Э7 Э8 Э9	РГР
	Раздел 8. Экзамены					

8.1	экзамены /Тема/	3	0		
8.2	Экзамен /Экзамен/	3	53,65	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У УК-1.1-У УК-1.1-В УК-1.1-3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э6 Э7 Э8 Э9
8.3	Консультация /Кнс/	3	2	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У УК-1.1-У УК-1.1-В УК-1.1-3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э6 Э7 Э8 Э9
8.4	ИКР /ИКР/	3	0,35	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У УК-1.1-У УК-1.1-В УК-1.1-3	Э1 Э2 Э3 Э4 Э6 Э7 Э8 Э9

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в виде оценочных материалов и приведен в Приложении (см. документ "Оценочные материалы по дисциплине "комплексный анализ"")

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.1	Краснов М.Л., Киселев А.И., Макаренко Г.И., Шикин Е.В., Заляпин В.И., Соболев С.К.	Вся высшая математика : Учебник	М.:Эдиториал УРСС, 2001, 349с.	5-8360-0154- 5, 1
Л1.2	Карасев И.П.	Теория функций комплексного переменного : Учеб. пособие	М.: Физматлит, 2008, 214с.	978-5-9221- 0960-4, 1

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Под ред.Ефимова А.В.,Поспелова А.С.	Сборник задач по математике для вузов	М.:Изд-во Физматлит, 2003, 432с.	5-94052-033- 2,5-94052- 037-5, 1
Л2.2	Лунгу К.Н., Норин В.П., Письменный Д.Т., Шевченко Ю.А.	Сборник задач по высшей математике	М.:АЙРИС ПРЕСС, 2004, 592с.	5-8112-0932- 0, 1
Л2.3	Письменный Д.Т.	Конспект лекций по высшей математике:Полный курс : Учеб.	М.:Айрис- Пресс, 2005, 603с.	5-8112-1093- 0, 1

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
---	---------------------	----------	-------------------	-------------------------

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
ЛЗ.1	Чудесенко В.Ф.	Сборник заданий по специальным курсам высшей математики. Типовые расчеты : Учеб.пособие	СПб.:Лань, 2005, 126с.	5-8114-0661-4, 1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Глазырина П.Ю. Функциональный анализ. Типовые задачи [Электронный ресурс] : учебное пособие / П.Ю. Глазырина, М.В. Дейкалова, Л.Ф. Коркина. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2016. — 216 с. — 978-5-7996-1771-4. http://www.iprbookshop.ru/66213.html			
Э2	Гусак А.А. Высшая математика. Том 1 [Электронный ресурс] : учебник / А.А. Гусак. — Электрон. текстовые данные. — Минск: ТетраСистемс, 2009. — 544 с. — 978-985-470-938-3. http://www.iprbookshop.ru/28059.html			
Э3	Зверович Э.И. Вещественный и комплексный анализ. Часть 6. Теория аналитических функций комплексного переменного [Электронный ресурс] : учебное пособие / Э.И. Зверович. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Вышэйшая школа, 2008. — 319 с. — 978-985-06-1547-3. http://www.iprbookshop.ru/20066.html			
Э4	«Математика» http://cdo.rsreu.ru/			
Э5	Математика 4 семестр https://cdo.rsreu.ru/course/view.php?id=3413			
Э6	Официальный интернет портал РГРТУ [электронный ресурс] http://www.rsreu.ru			
Э7	Образовательный портал [электронный ресурс].- Режим доступа по паролю https://edu.rsreu.ru			
Э8	Электронно-библиотечная система IRPbooks[электронный ресурс]. - Режим доступа:доступ из корпоративной сети РГРТУ - свободный, доступ из сети интернет - по паролю. https://www.iprbookshop.ru/			
Э9	Электронно-библиотечная система "Лань"[электронный ресурс].- Режим доступа:доступ из корпоративной сети РГРТУ - свободный, доступ из сети интернет - по паролю. https://e.lanbook.com			

6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование	Описание
Операционная система Windows	Коммерческая лицензия
Kaspersky Endpoint Security	Коммерческая лицензия
Adobe Acrobat Reader	Свободное ПО
OpenOffice	Свободное ПО
MATLAB R2010b	Бессрочно. Matlab License 666252
Adobe Acrobat Reader DC	Свободное ПО
Mozilla Thunderbird	Свободное ПО

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru
---------	---

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	404 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель (120 мест), мультимедийное оборудование, экран, компьютер, доска.
---	---

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Методические указания дисциплины "Комплексный анализ"")

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ КАФЕДРЫ	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ , Бухенский Кирилл Валентинович, Заведующий кафедрой	30.05.23 09:14 (MSK)	Простая подпись
ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ , Бабаян Павел Вартанович, Заведующий кафедрой АИТУ	31.05.23 10:32 (MSK)	Простая подпись
ПОДПИСАНО ПРОРЕКТОРОМ ПО УР	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ , Корячко Алексей Вячеславович, Проректор по учебной работе	31.05.23 11:56 (MSK)	Простая подпись