

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.04.02 ТЕОРИЯ ФУНКЦИЙ КОМПЛЕКСНОГО ПЕРЕМЕННОГО

Направление подготовки (специальность) 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль подготовки (специализация) Автоматизированные системы обработки информации и управления

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения заочная

1. Цели освоения дисциплины

- ☐ формирование теоретических знаний основ теории аналитических функций;
- ☐ привитие навыков решения задач по теории функций комплексного переменного, как прикладных (требующих вычислений), так и теоретических (требующих доказательства, нахождения контрпримера, вывода формулы и т.д.);
- ☐ привитие навыков использования методов теории функций комплексного переменного и основ математического моделирования в профессиональной деятельности;
- ☐ обеспечение преемственности курса теории функций комплексного переменного с последующими дисциплинами из профессионального цикла.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ДВ.04.02 Теория функций комплексного переменного относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Теория функций комплексного переменного» является основополагающей, представлен в таблице 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ПК-2	Проблемы современной фундаментальной науки
УК-1	Проблемы современной фундаментальной науки

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ПК-2	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (работа бакалавра)
УК-1	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (работа бакалавра)

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
--------------------------------	--	--

ПК-2 Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	ПК-2.1 Знать: требования к проектированию систем среднего и крупного масштаба и сложности	<i>Знать:</i> требования к проектированию систем среднего и крупного масштаба и сложности <i>Уметь:</i> осуществлять поиск, критический анализ <i>Владеть:</i> навыками сбора, отбора и обобщения информации
	ПК-2.2 Уметь: осуществлять концептуальное проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	<i>Знать:</i> разнородные явления <i>Уметь:</i> осуществлять концептуальное проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности <i>Владеть:</i> навыками соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности
	ПК-2.3 Владеть: навыком разработки функциональных и логических моделей систем	<i>Знать:</i> практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов <i>Уметь:</i> использовать практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов <i>Владеть:</i> навыком разработки функциональных и логических моделей систем Раскрыть Знать
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации	<i>Знать:</i> принципы сбора, отбора и обобщения информации <i>Уметь:</i> осуществлять поиск, критический анализ <i>Владеть:</i> навыками сбора, отбора и обобщения информации

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2 Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.	<i>Знать:</i> осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности <i>Уметь:</i> соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. <i>Владеть:</i> осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности
	УК-1.3 Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов	<i>Знать:</i> практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов <i>Уметь:</i> использовать практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов <i>Владеть:</i> практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.В.ДВ.04.02 Теория функций комплексного переменного составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), (108 академических часов), распределение объёма дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы

Вид учебной работы	Итого КР	Итого СР	Курс №4	
			КР	СР
Лекции (Л)	4		4	

Лабораторные работы (ЛР)				
Практические занятия (ПЗ)	6		6	
Семинары(С)				
Курсовое проектирование (КП)				
Самостоятельная работа		96		96
Промежуточная аттестация	2		2	
Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	Зачёт	
Всего	12	96	12	96

5. Структура и содержание дисциплины

Структура и содержание дисциплины представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура и содержание дисциплины

Наименование тем	Курс	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы								Коды формируемых компетенций, код индикатора достижения компетенции	
		лекции	Лабораторная работа	Практические занятия	семинары	Курсовое проектирование	индивидуальные домашние задания (контрольные работы)	Самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям		Промежуточная аттестация
Тема 1. Комплексные числа и действия с ними. Комплексная плоскость. Линии и области на комплексной плоскости.	4							16	2		УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Тема 2. Функции комплексного переменного (ФКП).	4	2		2				28	2		УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Тема 3. Интеграл от ФКП	4			2				18	2		УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Тема 4. Ряды Тейлора и Лорана. Вычеты и их приложения.	4	2		2				20	8		УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3

Тема 5. промежуточная аттестация	4										УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Контактная работа	4	4		6						2	х
Самостоятельная работа	4							82	14		х
Объем дисциплины в семестре	4	4		6				82	14	2	х
Всего по дисциплине		4		6				82	14	2	

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

5.3. Темы индивидуальных домашних заданий (контрольных работ)

5.4 Вопросы для самостоятельного изучения по очной форме обучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопросов	Объем, академические часы
1	Комплексные числа и действия с ними. Комплексная плоскость. Линии и области на комплексной плоскости.	Приложения алгебры комплексных чисел в теории электрических цепей переменного тока: комплексный метод расчёта электрических цепей при установившихся режимах синусоидальных токов.	16
2	Функции комплексного переменного (ФКП).	Элементы теории конформных отображений.	28
3	Интеграл от ФКП	Теорема Коши для одно-связной области и её обобщения. Первообразная функция. Интегральная формула Коши	18
4	Ряды Тейлора и Лорана. Вычеты и их приложения.	Нули и особые точки аналитической функции. Ряды Лорана. Вычисление вычетов. Применение вычетов к вычислению интегралов	20
Всего			82

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Владимирский, Б.М. Математика. Общий курс: учебник/Б.М.Владимирский, А.Б.Горстко, Я.М. Ерусалимский. 4-е изд. СПб: Изд-во Лань, 2008. - 960 с.

2. Привалов, И. И. Введение в теорию функций комплексного переменного: учебник/И.И. Привалов. 15-е изд. СПб: Изд-во Лань, 2009. - 432 с.

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Мышкис А.Д. Математика для технических ВУЗов. Специальные курсы: учебное пособие/А.Д. Мышкис. 3-е изд. СПб: Изд-во Лань, 2009. - 640 с.

6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

- методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов;
- методические рекомендации по подготовке к занятиям.

7. Требования к материально-техническому и учебно-методическому содержанию дисциплины

7.1 Учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

7.2 Перечень оборудования и технических средств обучения по дисциплине

аудитории, оборудованные мультимедиапроектором, компьютером учебной доской.

7.3 Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)
2. MS Office

7.4 Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. Консультант + .

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

Разработал(и):

Доцент, к.т.н.



Осипова А.М.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Цифровых систем обработки информации и управления, протокол № 7 от 22.02.2019 г.

Зав. кафедрой



лейдер Марина Юрьевна

Программа рассмотрена и утверждена на заседании учебно-методической комиссии Институт управления рисками и комплексной безопасностью, протокол № 7 от 23.02.2019 г.

Директор Институт управления рисками
и комплексной безопасностью



Иоклева Е.В.

Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.04.02 Теория функций комплексного переменного на 2020-21 учебный год.

В программу вносятся следующие изменения:
Без изменений

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Цифровых систем обработки информации и управления, протокол № 7 от 10.02.2020 г.

Зав. кафедрой



Прейдер Марина Юрьевна

Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.04.02 Теория функций комплексного переменного на 2021-22 учебный год.

В программу вносятся следующие изменения:

Без изменений

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Цифровых систем обработки информации и управления, протокол № 7 от 20.03.2021 г.

Зав. кафедрой



Прейдер Марина Юрьевна

Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.04.02 Теория функций комплексного переменного на 2022-23 учебный год.

В программу вносятся следующие изменения:

Без изменений

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Цифровых систем обработки информации и управления, протокол № 7 от 22.02.2022 г.

Зав. кафедрой



Прейдер Марина Юрьевна