

ТАДЖИКСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
МЕХАНИКО - МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛТЕТ
КАФЕДРА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА И ТЕОРИИ ФУНКЦИЙ



СИЛЛАБУС (РАБОЧАЯ ПРОГРАММА) ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ТЕОРИЯ ФУНКЦИЙ
КОМПЛЕКСНОГО ПЕРЕМЕННОГО» ДЛЯ СТУДЕНТОВ ВТОРОГО КУРСА
СПЕЦИАЛЬНОСТИ 31030102

Учебная дисциплина: теория функций комплексного переменного

Специальность: 31030102 - математика

Количество учебных часов – 48 часа (2 кредита)

Лекция – 24 часов (1 кредит)

Практические занятия – 24 часов (1 кредит)

Курс – 2, семестр 2-ой

ДУШАНБЕ - 2022

СИЛЛАБУС

(обширная рабочая программа) составлена профессором кафедры теории функций и математического анализа Раджабовой Л.Н. по предмету теория функций комплексного переменного для студентов 2-ого курса очного отделения специальности 31030102 – математика.

Имя и фамилия	Курс	2	Расписание занятий
д.и.ф.-м., профессор Раджабова Л.Н.	семестр	2	
	Количество кредитов	4	
Адрес преподавателя: Кафедра теории функций и математического анализа, кабинет 310, учебный корпус №17, Тел: 907-15-00-44	Лекция	24 с	Понедельник, 10 ⁰⁰ -11 ⁵⁰ (ауд. С.1) Пятница, 13 ⁰⁰ -13 ⁵⁰ (ауд. С.1)
	СРС (лабораторные занятия)	24 с	Понедельник, 12 ⁰⁰ -12 ⁵⁰ (ауд. С.1)
	Приём самостоятельных работ	-	Пятница, 14 ⁰⁰ -14 ⁵⁰ (ауд. С.1)
	Форма итогового контроля	экзамен	

Рабочая учебная программа разработана на основе Государственного стандарта высшего профессионального образования Республики Таджикистан, также Положения кредитной системы обучения в высших профессиональных учебных заведениях Республики Таджикистан (Постановление Коллегии Министерства образования и науки Республики Таджикистан от 30.12. 2016, №19/24) и минимальное содержание Государственной образовательной программы (Стандарта) Республики Таджикистан утверждено Коллегией Министерства образования и науки Республики Таджикистан. 20..., №...

Утверждено на заседании кафедры, протокол №__8__ от «_26_» __января_ 2023 года.
Заведующая кафедрой _____ д.ф.-м.н., профессор Раджабова Л.Н.

Рассмотрено и рекомендовано к использованию в учебном процессе на основании решения Научно-методического совета механико-математического факультета от «___» _____ 2023 года, протокол № ____ .

Председатель
Научно-методического совета
д.т.н, профессор

Шерматов Н.

РАЗДЕЛ I: ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1.1. 1.1. Рабочая программа учебной дисциплины (силлабус) подготовлена по специальности 31030102 – Математика.

Предмет теории функций комплексных переменных является одной из основных дисциплин для специальностей математика, механика, прикладная математика, информатика и компьютерная безопасность. Она играет ключевую роль для изучения в будущем курса математической физики. Отдельные главы комплексного анализа, в том числе «Теория обобщенных аналитических функций», широко используются и в других областях точных наук. Эта дисциплина охватывает темы: комплексные числа и операции с ними, функции комплексных переменных, числовые комплексные ряды, степенные комплексные ряды, дифференцирование функций комплексных переменных, система Коши-Римана, аналитические и гармонические функции, интегрирование функций комплексного переменного, теорема Коши, интегральная формула Коши, интегралы типа Коши, ряды Лорана, вычет функций, аналитическое продолжение и конформное отображение.

1.2. Краткое описание предмета

Данный предмет является одним из компонентов ряда профильных дисциплин, изучение которых является обязательным. При этом теория функций комплексного переменного преподается студентам как теоретически, так и практически.

1.3. Цели и задачи дисциплины

Изучение теории функций комплексного переменного как составной части процесса высшего математического образования имеет большое научное и практическое значение. Изучение этой научной дисциплины с целью приобретения общенаучных знаний о функциях комплексного переменного важно в связи с изучением дисциплины дифференциальные уравнения с частными производными, которая является основой точных наук, в том числе физики, астрономии, техники. В частности, однородные и неоднородные системы Коши-Римана служат введением для изучения дифференциальных уравнений с частными производными и систем таких уравнений.

Задачей дисциплины является реализация требований, установленных Государственным стандартом высшего образования в области теории функций комплексных переменных. Теория функций комплексного переменного как наука и учебная дисциплина имеет следующие задачи, которые вытекают из целей исследования и изучения, его объекта, предмета и методологии: - научно-образовательная задача; задача формирования и расширения мировоззрения; методологическая задача; - воспитательная задача; - практическая задача.

В зависимости от цели в процессе изучения предмета «Теория функций комплексных переменных» решаются следующие задачи:

- овладение основными и общими понятиями о происхождении, понятии, сущности, видах функций комплексных переменных;
- повышение уровня научного сознания и знаний студентов за счет изучения предмета теории функций комплексных переменных;
- анализ функций комплексных переменных с явлениями, связанных с ними;

1.4. Пререквизиты: При изучении предмета «Теория функций комплексного переменного» студенты опираются на свои знания следующих дисциплин, способствующих изучению данного предмета: предметы, усвоенные учеником за время обучения в общеобразовательной школе: математика, алгебра, геометрия, физика и др., а также предмет математический анализ, аналитическая геометрия и др.

1.5. Постреквизиты: Студенты смогут использовать знания и умения, полученные в результате изучения предмета «Теория функций комплексного переменного» при изучении всех математических дисциплин, в том числе: дифференциальных уравнений, уравнения математической физики, функционального анализа и интегральных уравнений, теории вероятностей и математической статистики и др.

1.6. Основные требования к разделам предмета и его изучению:

1.6.1. Требования к уровню владения предметом (профессиональной компетентности).

В результате изучения предмета студент должен:

а) знать:

- давать определение комплексным числам и производить над ними действия;
- расширенная комплексная плоскость и сфера Римана;
- последовательность комплексных чисел и ряд комплексных чисел;
- комплексные степенные ряды;
- понятие функции комплексного переменного и её непрерывность;

- дифференцируемость функций комплексного переменного и система Коши-Римана
- понятие аналитических и гармонических функций;
- понятие интеграла от функции комплексного переменного;
- понятие теоремы Коши, интегральной формулы Коши, интеграла типа Коши;
- ряды Лорана и особые точки;
- понятие вычета функции и основные теоремы о вычетах;
- понятие конформного отображения;
- б) может:
 - выполнять действия с комплексными числами;
 - вычислять модуль и аргумент комплексного числа;
 - знать основные формулы отражения точек римановой сфере на комплексную плоскость;
 - определять аналитические или неаналитические функции комплексной переменной;
 - вычислять интеграл от функций комплексного переменного с помощью интегральной формулы

Коши;

- разлагать функцию комплексного переменного на ряд Лорана;
- вычислять вычет функций;
- в) на практике умеет:
 - выполнять арифметические действия с комплексными числами;
 - вычислять модули и аргументы комплексных чисел;
 - использовать основные формулы отражения точек римановой сферы на точки комплексной плоскости и наоборот;
 - определять сходимость или расходимость числовых и степенных рядов;
 - определять аналитичность или неаналитичность функций комплексной переменной;
 - вычислять интеграл от функции комплексного переменного;
 - разлагать функции комплексной переменной в ряд Лоран;
 - вычислять вычет функций.

В зависимости от темы или аудитории при изучении предмета, помимо традиционных лекций, используются различные активные виды преподавания теоретических вопросов, такие как проблемные лекции, академические лекции, лекции-дебаты, лекции с паузами, комплексные лекции и т. д. .

Формы – лекции, практические занятия, подготовка докладов к конференциям, текущая самостоятельная работа, выполнение условных заданий по каждой теме, самостоятельная работа, написание конспекта.

Методы – решение задач, подготовка докладов, выполнение самостоятельных работ, дискуссии, рабочие игры, выполнение контрольных работ, сдача тестов и т.д.

При проведении практических занятий рекомендуется использовать комплекс электронного оборудования: электронная доска, персональные компьютеры, проекционное оборудование. Основные пояснительные материалы (планы, таблицы, графики) для соответствующего использования заранее должны быть подготовлены. На практических занятиях целесообразно использовать тесты при проведении опроса .

Календарно-тематический план учебной дисциплины «Теория функций комплексного переменного»

Общее количество кредитов - 4 (64 часа)

Лекционно-теоретические аудиторские занятия - 3 (48 часов)

Лабораторные занятия - 16 часов (1 кредит)

2.2.Общий календарный план учебного предмета

Содержание предмета

Недели	№ п.п.	НАЗВАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ	Лекции	Практические занятия	Всего часов	Литература	
1	2	3	4	5	6	7	
I	1	Комплексные числа и действия над ними.	1		3		
	2	Геометрическое изображения комплексных чисел.	1				
	3			1			
II	4	Понятие о модуле и аргументе. Теоремы о модуле и аргументе. Пределы. Основной принцип теоремы пределов. Понятие предельной точки	1		3	1,2,3,4,7	
	5			2			5,6
III	6	Ограниченные и неограниченные последовательности комплексных чисел. Теорема Больцано Вейерштрасса.	1		3	1,2,3 4,7	
	7	Понятие сходящейся последовательности комплексных чисел. Критерий Коши.	1				1,2,3,4,7
	8			1			5,6
IV	9	Изображения комплексных чисел на сфере. Бесконечно удалённая точка. Формулы стереографической проекции. Понятие сходящегося и расходящегося ряда. Необходимый признак сходимости ряда.	1		3	1,2,3 4,7	
	10			2			5,6
V	11	Понятие абсолютно сходящегося ряда. Сложение и вычитание рядов. Перестановка членов ряда. Умножения рядов.	1		3	1,2,3 4,7	
	12	Понятие функции комплексного переменного. Понятие области. Линия Жордана. Предел функции.	1				1,2,3,4,7
	13			1			5,6
VI	14	Непрерывность функции комплексного переменного. Теорема о равномерной непрерывности. Лемма Гейне-Бореля. Ряды функций. Понятие равномерно сходящегося	1		3	1,2,3 4,7	

		ряда. Теорема о непрерывности суммы ряда.				
	15			2		5,6
VII	16	Степенные ряды. Понятие области сходимости степенного ряда. Первая теорема Абеля. Круг сходимости. Понятие наибольшего предела.	1		3	1,2,3 4,7
	17	Определение радиуса сходимости. Равномерное сходимостью степенного ряда. Вторая теорема Абеля.	1			1,2,3 4,7
	18			1		5,6
VIII	19	Дифференцирование функций комплексного переменного. Понятие производной. Понятие функции аналитической в области. Понятие дифференциала. Условие Коши - Римана	1		3	1,2,3 4,7
	20			2		5,6
IX	21	Сопряженные гармонические функции. Дифференцирование степенных рядов	1		3	1,2,3 4,7
	22	Показательная функция. Тригонометрические и гиперболические функции.	1			1,2,3 4,7
	23			1		5,6
X	24	Комфортное отображение. Понятие интеграла по комплексному переменному.	1		3	1,2,3 4,7
	25			2		5,6
XI	26	Основные свойства интеграла по комплексному переменному. Интегрирование равномерно сходящегося ряда. Теорема Коши.	1		3	1,2,3 4,7
	27	Понятие неопределенного интеграла в комплексной области. Распространение теоремы Коши на случай сложных контуров	1			1,2,3 4,7
	28			1		5,6
XII	29	Формула Коши. Распространение формулы Коши на случай сложных контуров. Интеграл типа Коши.	1		3	1,2,3 4,7
	30			2		5,6
XIII	31	Существование производных всех порядков для аналитической в области функции. Теорема Мореля.	1		3	1,2,3 4,7
	32	О предельных значениях интеграла типа Коши. Интеграл Пуассона.	1			1,2,3 4,7
	33			1		5,6
XIV	34	Равномерно сходящиеся ряды аналитических функций. Ряд Тейлора. Разложение аналитической функции в степенной ряд. Понятие гомеоморфной	1		3	1,2,3 4,7

		функции и его эквивалентность с понятием аналитической функции. Свойства единственности аналитических функций.				
	35			2		5,6
XV	36	Ряд Лорана. Разложение аналитической функции в ряд Лорана. Единственность разложения Лорана.	1		3	1,2,3 4,7
	37	Классификация особых точек однозначной функции.	1			1,2,3 4,7
	38			1		5,6
XVI	39	Вычет функции относительно изолированной особой точки. Основная теорема о вычетах. Вычисление вычета относительно полюса. Вычет функции относительно бесконечно удаленной точки. Приложения теории вычетов.	2		3	1,2,3 4,7
	40			1		5,6

2.3. СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ И ОТДЕЛЬНЫХ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.3. СОДЕРЖАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА

Самостоятельная работа студента – оценивается как деятельность студента по самостоятельному освоению учебной программы дисциплины по темам и заданиям, обеспечивается высшим учебным заведением (кафедрой) учебно-методической литературой и пособиями. Самостоятельная работа студентов в условиях кредитной системы обучения осуществляется как – Самостоятельная (лабораторная) работа студента под руководством преподавателя (СМР);

СОДЕРЖАНИЕ СРС

Практические занятия являются одной из форм учебной деятельности студентов и обеспечивает логическую связь между теоретической подготовкой, практической направленностью отдельных дисциплин и полноценной подготовкой студентов как специалистов. На практике студенты усваивают правила и методы практического применения теоретических знаний по предмету, вырабатывают навыки и умения решать конкретные задачи на основе своих научных знаний.

Целью СРС является развитие у студентов способности осмысливать, мыслить творчески и самостоятельно, а в процессе закреплять, расширять и интерпретировать теоретические знания, что должно способствовать развитию профессиональных компетенций студентов.

Самостоятельная работа студента под руководством преподавателя выполняется в виде лабораторных заданий, рефератов, комплекта домашних заданий, рефератов, презентаций собранных материалов, защиты курсовых работ (проектов), отчетов по стажировкам и т.д. и оценивается преподавателем.

Тема №	неделя	Содержание практических занятий
Тема 1. Комплексные числа и действия над ними. Геометрическое изображение комплексных чисел.	I	1. Понятие комплексных чисел. 2. Сложение, умножение, деление комплексных чисел. 3. Изображение комплексных чисел на плоскости.
Тема 2. Понятие о модуле и аргументе. Теоремы о модуле и	II	1. Тригонометрическое изображение комплексных чисел. 2. Вычисление модуля и аргумента комплексного числа.

аргументе. Пределы. Основной принцип теоремы пределов. Понятие предельной точки.		3.
Тема 3. Ограниченные и неограниченные последовательности комплексных чисел. Теорема Больцано-Вейерштрасса. Понятие сходящейся последовательности имеющих чисел. Основные теоремы теории последовательностей. Критерий Коши.	II	1. Определение ограниченных и неограниченных последовательностей комплексных чисел 2. Сходимость последовательности комплексных чисел.
Тема 4.. Изображения комплексных чисел на сфере. Бесконечно удалённая точка. Формулы стереографической проекции. Понятие сходящегося и расходящегося ряда. Необходимый признак сходимости ряда	III	1. Изображения комплексных чисел на сфере. 2. Сходящиеся и расходящиеся ряды. 3. Необходимый признак сходимости ряда.
Тема 5. Понятие абсолютно сходящегося ряда. Сложение и вычитание рядов. Перестановка членов ряда. Умножения рядов. Понятие функции комплексного переменного. Понятие области. Линия Жордана. Предел функции.	IV	1. Условие абсолютно сходящегося ряда. 2. Сложение и вычитание рядов. 3. Перестановка членов ряда. Умножения рядов. 4. Определение функции комплексного переменного. 5. Понятие области. Линия Жордана. 6. Предел функции.
Тема 6. Непрерывность функции комплексного переменного. Теорема о равномерной непрерывности. Лемма Гейне-Бореля. Ряды функций. Понятие равномерных сходящегося ряда. Теорема о непрерывности суммы ряда.	V, VI, VII	1. Определение функции комплексного переменного. Теорема о равномерной непрерывности. 2. Ряды функций. Определение равномерных сходящегося ряда. 3. Теорема о равномерной непрерывности. Лемма Гейне-Бореля.

Тема 7. Степенные ряды. Понятие области сходимости степенного ряда. Первая теорема Абеля. Круг сходимости. Понятие наибольшего предела. Определение радиуса сходимости. Равномерное сходимостью степенного ряда. Вторая теорема Абеля.	VIII	<ol style="list-style-type: none"> 1. Степенные ряды. Понятие области сходимости степенного ряда. Равномерное сходимостью степенного ряда. 2. Первая теорема Абеля. Круг сходимости. 3. Понятие наибольшего предела. Определение радиуса сходимости. 4. Вторая теорема Абеля
Тема 8. Дифференцирование функций комплексного переменного. Понятие производной. функции аналитической в области, дифференциала. Условие Коши - Римана	IX, X, XI	<ol style="list-style-type: none"> 1. Определение производной функций комплексного переменного. 2. Дифференцирование функций комплексного переменного. 3. Определение аналитической функции. Условие Коши - Римана
Тема 9. Сопряжённые гармонические функции. Дифференцирование степенных рядов. Показательные, тригонометрические и гиперболические функции.	XII	<ol style="list-style-type: none"> 1. Определение сопряжённых гармонических функций. 2. Дифференцирование степенных рядов 3. Показательные, тригонометрические и гиперболические функции.
Тема 10. Комфорное отображение. Понятие интеграла по комплексному переменному .	XIII, XIV	<ol style="list-style-type: none"> 1. Определение комфорного отображения. 2. Интеграл по комплексному переменному.
Тема 11. Основные свойства интеграла по комплексному переменному. Теорема Коши. Понятие неопределенного интеграла в комплексный области.	XIV, XVI	<ol style="list-style-type: none"> 1. Свойства интеграла по комплексному переменному. 2. Неопределенный интеграл в комплексный области.
Тема 12. Формула Коши. Интеграл типа Коши.		
Тема 13. Существование производных всех порядков для функции аналитической в области. О предельных значениях интеграла типа Коши. Интеграл Пуассона.	II	<ol style="list-style-type: none"> 1. Вычисление производных всех порядков для аналитической функции в области. 2. Вычисление предельных значений интеграла типа Коши. Интеграл Пуассона.
Тема 14. Равномерно-сходящиеся ряды аналитических функций. Ряд Тейлора. Разложение аналитических функций в степенной ряд.	III	<ol style="list-style-type: none"> 1. Определение равномерно-сходящихся рядов аналитических функций. 2. Разложение в ряд Тейлора. 3. Разложение аналитических функций в степенной ряд.
Тема 15. Ряд Лорана. Разложение аналитической	IV	<ol style="list-style-type: none"> 1. Определение ряда Лорана. 2. Разложение аналитической функции в ряд Лорана.

функции в ряд Лорана. Единственность разложения Лорана. Классификация особых точек однозначной. функции.		3. Тахлили Қонуни ЧТ “Дар бораи санадҳои меъёри ҳуқуқӣ”. – 2019. 3. Классификация особых точек однозначной. функции.
Тема 16. Вычет функции относительно изолированной особой точки. Основная теорема о вычетах. Вычисление вычета относительно полюса. Вычет функции относительно бесконечно удаленной точки. Приложения теория вычетов	V	1. Определение вычета функции. 2. Вычисление вычета функции относительно изолированной особой точки. 3. Вычисление вычета относительно полюса. 4. Вычет функции относительно бесконечно удаленной точки.

Раздел III: ПОЛИТИКА И ПРОЦЕСС ОЦЕНКИ

Оценка производится в соответствии с действующим Положением о кредитной системе обучения. Проводится еженедельный контроль за деятельностью студентов в лекционных и практических занятиях, выполнением письменных домашних заданий. В конце семестра проводится итоговый экзамен в различных формах (тестовая, устная, письменная и т.д.).

В конце семестра вы получите общую оценку, которая является показателем результатов ваших усилий в течение семестра. Итоговая оценка выставляется на основании графика оценивания, определяемого Ученым советом Университета.

Успеваемость учащихся в каждом туре (еженедельно: $2,5 + 6 + 4 = 12,5$ баллов).

В том числе: 4 балла - за активное участие в лекционных занятиях;

6 баллов - за выполненную работу по СРС (семинары, мастер-классы и т.п.);

2,5 балла - за самостоятельную работу.

Определение рейтинга студента в итоговой аттестации, экзамене по предмету также осуществляется на основании требований рейтингово-рейтинговой системы ECTS.

Итоговая аттестация, экзамен по предмету принимается и проводится в письменной или устной форме. Объем контрольных вопросов при итоговой аттестации, экзамене по предмету равенот 20 до 25 вопросам.

За каждый правильный ответ - 4 балла. Если меньше 25 вопросов, установленный балл следует умножить на 100.

Балл, полученный обучающимся в ходе итоговой аттестации, экзамена по предмету, считается суммой тестовых баллов. Рейтинговые баллы, полученные студентом на итоговой аттестации, экзамене по предмету, прибавляются к баллам, заработанным им в течение семестра.

Оценка по предмету – это сумма баллов, полученных в течение недели, и результата итогового экзамена. Баллы распределяются следующим образом:

№	ТИП КОНТРОЛЯ	НЕДЕЛИ И МИНИМАЛЬНЫЕ БАЛЛЫ																ИЧ	Σ ХОЛХО
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
1	За активность в лекционных занятиях	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		64	
2	За проделанную работу по КМС (семинары, мастер-классы и т.д.)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6		96	

3	За проделанную работу над DCP	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	40	
4	В неделю	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	200	
5	В целом																		100	300

Итоговая оценка по предмету рассчитывается по следующей формуле:

$$Q = \left[\frac{P_1 + P_2}{2} \right] \cdot 0,5 + 0,5 \cdot I_3,$$

где P_1 – 1 рейтинг, P_2 – 2 рейтинг, I_3 – итоговый экзамен

Итоговый экзамен по курсу сдается в виде

экзаменационного теста ----- 100%

Буквенное и числовое выражение оценки студента

Буквенное выражение оценки	Числовое выражение оценки	Балл правильных ответов	Традиционное выражение оценки
<i>A</i>	4,0	$95 \leq A \leq 100$	Отлично
<i>A -</i>	3,67	$90 \leq A < 95$	
<i>B +</i>	3,33	$85 \leq B < 90$	Хорошо
<i>B</i>	3,0	$80 \leq B < 85$	
<i>B -</i>	2,67	$75 \leq B < 80$	
<i>C +</i>	2,33	$70 \leq C < 75$	Удовлетворительно
<i>C</i>	2,0	$65 \leq C < 70$	
<i>C -</i>	1,67	$60 \leq C < 65$	
<i>D +</i>	1,33	$55 \leq D < 60$	
<i>D</i>	1,0	$50 \leq D < 55$	Неудовлетворительно
<i>F_x</i>	0	$45 \leq F_x < 50$	
<i>F</i>	0	$0 \leq F < 45$	

Примечание: F_x - Неудовлетворительная оценка, дающая студенту право не участвовать в повторном изучении предмета и сдать экзамен по предмету в триместре (дополнительную сессию) бесплатно.

Рекомендуемая форма одежды и участие студентов на всех занятиях (лекциях, семинарах, лабораториях и т.п.) обязательно. Посещаемость не означает автоматически увеличение баллов, т.е. требуется активное участие студентов. В случае прогула или несвоевременного выполнения заданий, поставленных преподавателем, студент штрафуются на определенные баллы.

Деятельность в аудиторных классах и КМС является обязательной и является одним из составляющих итоговой оценки студента. Обязательна предметная подготовка к каждому занятию. Поскольку результаты, полученные студентом на практических занятиях, оцениваются баллами, полученными в ходе текущих учебных занятий. В результате освоения предмета на занятиях, участия и активности - 64 балла, самостоятельной работы студента под руководством преподавателя (семинарская, практическая и т.д.) - 96 баллов и за СРС 40 возможных баллов в каждом академическом периоде .

Письменное домашнее задание – выполнить самостоятельную работу и написать самостоятельную домашнюю работу на заданную тему. Критерии оценки письменной работы: полнота содержания, объем, логика изложения и вычислений, своевременность подачи.

Фазовый контроль включает в себя все темы лекций, домашние задания и материалы для чтения, пройденные в ходе курса, и реализуется в виде тестов и дискуссий по изученным темам.

Дистанционный экзамен является формой контроля, который проводится студентами дважды в течение каждой академической четверти с целью определения уровня усвоения учебной программы. Дистанционные экзамены проводятся учителями-предметниками в тестовых центрах университета.

Итоговый экзамен (финальный) проводится устно или письменно и включает в себя различные формы заданий: открытые вопросы, примеры и решение задач. Критерии выставления оценок: полнота и точность ответов, логика и стиль изложения.

РАЗДЕЛ IV: УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Список рекомендуемой литературы

4.2.1. Основная литература

1. Привалов И. И. Введение в теорию функций комплексного переменного, Физматгиз, Москва 1960, 444с.
2. Бицадзе А.В. Основы теории аналитических функций, М.: Наука, 1985.
3. Лаврентов М. А., Шабат Б. В. «Методы теории функций комплексного переменного» -М.: Наука, 1988.
4. Маркушевич А. И. «Теория аналитических функций».-М.: Наука, 1967.-т.1
5. Маркушевич А. И. «Краткий курс теории аналитических функций». –М.: Наука, 1978.
6. Смирнов В.И.. «Курс высшей математики»-М.: Наука, 1974, т.3, ч.2.
7. Бугров Я. С., Никольский С. М. Дифференциальные уравнения. Кратные интегралы. Ряды. Функции комплексного переменного, М.: Наука, 1985, 464с. (СС, 367-430).
8. Векуа И. Н. Обобщенные аналитические функции, Наука, М.: 1959, 628 с.
9. Гахов Ф. Д. Краевые задачи. Наука, М.: 1972, 638с.
10. Евграфов М. А., Сидиров Ю. В., Федерюк, Шабунин М. И., Бетанов К. А. Сборник задач по теории аналитических функций, М.: Наука, 1982г. 385 с.
11. Волковскый Л. И., Лунц Г. А., Абранович И. Г. Сборник задач по теории функций комплексного переменного. М.: Наука, 1975, 319 с.
12. Краснов М.Л., Киселев А.И., Макаренко Г.И. Функции комплексного переменного: Задачи и примеры с подробными решениями. Учебное пособие. Изд-во – М.:Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2010, 208 с.

4.2.2 Литература, изданная в Таджикистане

1. Акбаров Р. Математикаи оли (назарияи функсияҳои тағйирёбандаи комплекси), ҷилди 3, Душанбе -2004, 808 с.
2. Джангибеков Г. , Шабозов М. Ш. Назарияи функсияҳои аналитикӣ. Душанбе 2007, нашриёти «Нодир», 205 с.
3. Акбаров Раъमत. Ибтидои тахлили комплекси., Душанбе-2012, 132 с.
4. Абдулофизов Ш.. Юсупов Г. А. Нишондоди методи оид ба ҳалли мисол ва масъалаҳои аз назарияи функсияи тағйирёбандаи комплекси. Матбааи ДСРТ, 2011, 221 с.