

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.Б.11 Комплексный анализ**

**Направление: 01.03.02 Прикладная математика и информатика,
Профиль: Системное программирование и компьютерные технологии**

I. Цель и задачи курса

Базовый уровень – знания по алгебре, геометрии и математическому анализу.

Цель - изучение элементов комплексного анализа.

Математический анализ является средством обоснования многих конструкций и методов. Комплексный анализ является дополнительным разделом математического анализа, в котором все понятия распространяются на случай комплексного переменного.

II. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Комплексный анализ является базовой дисциплиной базовой части блока Б1 ОПОП направления 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль системное программирование и компьютерные технологии (Б1.Б.11).

Для успешного освоения дисциплины студенты должны владеть знаниями и умениями по курсу алгебры, геометрии и математического анализа.

Дисциплина изучается в 6-м семестре. Всего ЗЕТ – 3, часов – 108, в том числе лекции – 14 часов, практические занятия – 14 часов, самостоятельная работа студента – 44 часа. Вид промежуточной аттестации – экзамен (36 часов).

III. Требования к уровню освоения содержания курса.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВПО по данному направлению:

а) общепрофессиональных (ОПК):

- способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОПК-2);
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-технологических технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4);

б) профессиональных (ПК):

- способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат (ПК-2);
- способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников (ПК-5).

В результате изучения дисциплины бакалавр должен:

знать:

- алгебраическую и тригонометрическую форму записи комплексного числа;
- определение производной функции комплексного переменного, условие дифференцируемости функции;
- элементарные функции комплексного переменного;
- понятие числового ряда, степенного ряда с комплексными членами;
- понятие вычета функции комплексного переменного в точке;

уметь:

- строить кривые на комплексной плоскости;
- выделять действительную и мнимую части функции комплексного переменного;
- устанавливать, является ли функция аналитической или гармонической;

- находить разложение функции комплексного переменного в ряд Тейлора и ряд Лорана;
- применять вычеты при вычислении интегралов от функции действительного переменного, от функции комплексного переменного;

владеть:

- вычисления действий над комплексными числами;
- вычисления обратной функции;
- вычисления интеграла от функции комплексного переменного.

IV. Краткое содержание дисциплины

Тема № 1. Понятие комплексного числа. Запись комплексного числа в алгебраической и тригонометрической форме. Действия над комплексными числами. Формула Муавра. Формула Эйлера. Понятие кривой на комплексной области. Понятие области на комплексной плоскости.

Тема № 2. Понятие функции комплексного переменного. Геометрическое истолкование функции комплексного переменного. Действительная и мнимая части функции комплексного переменного.

Отображение кривой. Отображение области. Понятие обратной функции.

Тема № 3. Понятие предела функции комплексного переменного. Непрерывность функции комплексного переменного. Дифференцируемость функции комплексного переменного. Понятие производной. Условия дифференцируемости функции комплексного переменного. Аналитические функции. Понятие гармонической функции.

Тема № 4. Понятие конформного отображения. Геометрическое истолкование производной функции комплексного переменного. Элементарные функции.

Тема № 5. Понятие интеграла от функции комплексного переменного. Свойства интеграла от функции комплексного переменного. Интегральная теорема Коши. Интегральная формула Коши.

Тема № 6. Комплексная числовая последовательность и понятие ее предела. Числовой ряд с комплексными членами. Абсолютная и неабсолютная сходимость числового ряда. Понятие степенного ряда. Теорема Абеля. Разложение функции в ряды Тейлора и ряды Лорана.

Тема № 7. Классификация особых точек однозначной аналитической функции. Понятие вычета функции комплексного переменного относительно точки. Применение вычетов к вычислению интегралов от функции действительного переменного, интеграла от функции комплексного переменного специального вида.