

Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.О.17 «КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ»

**Объем трудоемкости:** 6 зачетных единиц.

**Цель дисциплины:** освоение студентами теоретических основ и научного обоснования основополагающих понятий теории функций комплексного переменного и методов практического их использования, овладение системой математических знаний, умений и навыков, обеспечивающих развитие универсальных компетенций студентов.

**Задачи дисциплины:** обобщить и систематизировать знания о свойствах и особенностях голоморфных (аналитических) функций, их аналитическом продолжении, рядах голоморфных функций, теории интеграла Коши, гармонических функциях, геометрических принципах конформных отображений и возможностях применений этих знаний; сформировать навыки построения конформных отображений с помощью элементарных функций и применения принципа симметрии, определения характера особенностей функции, применения теории вычетов к вычислению некоторых типов определенных интегралов; научить применять методы комплексного анализа для решения прикладных задач.

**Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Комплексный анализ» относится к обязательной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. В соответствии с рабочим учебным планом направления 01.03.01 «Математика» дисциплина изучается на 2 и 3 курсах в 4 и 5 семестрах по очной форме обучения.

Знания, полученные в этом курсе, используются в математическом анализе, функциональном анализе, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнениях, уравнениях математической физики, теории чисел, методах оптимизации и др. Слушатели должны владеть математическими знаниями в рамках разделов программы учебного курса по математическому анализу.

**Требования к уровню освоения дисциплины**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| Код и наименование индикатора* достижения компетенции  | Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))                                  |
|--|---|
| <b>ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности</b> |   |
| ИОПК-1.1. Применяет базовые знания, полученные в области математических и(или) естественных наук   | Знает основные понятия и теоремы комплексного анализа и способы их применения в других областях знаний.                     |
|  | Умеет решать задачи комплексного анализа, а также применять знания комплексного анализа при решении задач других дисциплин. |
|  | Владеет навыками практического использования методов и результатов комплексного анализа при решении различных задач.        |
| <b>ПК-1 Способен решать актуальные и важные задачи фундаментальной и прикладной математики</b>   |   |
| ИПК-1.1. Знает основные понятия, идеи и методы фундаментальных математических дисциплин для решения базовых задач  | Знает формулировки и доказательства утверждений, методы их доказательства   |
|  | Умеет определять класс задач, для которых применим тот или иной аппарат, выбирать метод решения конкретного типа задач      |
|  | Владеет аппаратом комплексного анализа, методами применения этого аппарата к решению задач                                  |

**Содержание дисциплины:**

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.  
Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 4 семестре

| №  | Наименование разделов (тем)   | Количество часов |                   |    |    |                      |
|----|---|------------------|-------------------|----|----|----------------------|
|    |   | Всего            | Аудиторная работа |    |    | Внеаудиторная работа |
|    |   |                  | Л                 | ПЗ | ЛР |                      |
| 1. | Комплексные числа и действия над ними. Геометрия и топология комплексной плоскости. | 24               | 2                 |    | 12 | 10                   |
| 2. | Комплексная дифференцируемость. Голоморфные функции и конформные отображения.       | 38               | 8                 |    | 10 | 20                   |
| 3. | Интегрирование функций комплексного переменного.                                    | 39,8             | 8                 |    | 12 | 19,8                 |
|    | <i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>   | 101,8            | 18                |    | 34 | 49,8                 |
|    | Контроль самостоятельной работы (КСР)   | 6                |                   |    |    |                      |
|    | Промежуточная аттестация (ИКР)  | 0,2              |                   |    |    |                      |
|    | Подготовка к текущему контролю  |                  |                   |    |    |                      |
|    | Общая трудоемкость по дисциплине  | 108              |                   |    |    |                      |

**Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 5 семестре**

| №  | Наименование разделов (тем)                                  | Количество часов |                   |    |    |                      |
|----|--|------------------|-------------------|----|----|----------------------|
|    |  | Всего            | Аудиторная работа |    |    | Внеаудиторная работа |
|    |  |                  | Л                 | ПЗ | ЛР |                      |
| 1. | Степенные ряды и ряды голоморфных функций.                   | 8                | 2                 |    | 4  | 2                    |
| 2. | Ряды Лорана. Изолированные особые точки голоморфных функций. | 16               | 4                 |    | 6  | 6                    |
| 3. | Теория вычетов.  | 20               | 4                 |    | 14 | 2                    |
| 4. | Аналитическое продолжение.                                   | 12               | 4                 |    | 2  | 6                    |
| 5. | Геометрические принципы конформных отображений.              | 14               | 4                 |    | 8  | 2                    |
|    | <i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>                          | 70               | 18                |    | 34 | 18                   |
|    | Контроль самостоятельной работы (КСР)                        | 2                |                   |    |    |                      |
|    | Промежуточная аттестация (ИКР)                               | 0,3              |                   |    |    |                      |
|    | Подготовка к текущему контролю                               | 35,7             |                   |    |    |                      |
|    | Общая трудоемкость по дисциплине                             | 108              |                   |    |    |                      |

**Курсовые работы:** *не предусмотрена*

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** *зачет, экзамен*

Автор Левицкий Б.Е., канд. физ.-мат. наук, доцент