|  |  |
| --- | --- |
| Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)» | |
|  | УТВЕРЖДАЮ  Директор Таганрогского института имени А.П. Чехова (филиала)  РГЭУ (РИНХ)  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Голобородько А.Ю.  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_г. |
|  |
|  |  |
| **Рабочая программа**  **Дополнительные главы математического анализа** | |
|  |  |
| направление 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)  направленность (профиль) 44.03.05.24 Математика и Физика | |
|  |  |
| Для набора \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ года | |
|  |  |
| Квалификация  Бакалавр | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 44.03.05.24-22-1-МФ.plx | | | | | | | | |  |  |  |  |  | стр. 2 | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | КАФЕДРА |  | **математики** | | | | | | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Распределение часов практики по семестрам** | | | | | | | | | |  | **Объем практики** | | | |  |
|  |  | | | | | | |  |  |  |  |  |
|  | Семестр  (<Курс>.<Семестр на курсе>) | | | **6 (3.2)** | | Итого | |  |  |  |  | Недель | 0 | | |  |
|  |  |  |  |  | Часов | 144 | | |  |
|  |  |  |  |  | ЗЕТ | 4 | | |  |
|  | Недель | | | 16 1/6 | |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Вид занятий | | | УП | РП | УП | РП |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Лекции | | | 16 | 16 | 16 | 16 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Практические | | | 32 | 32 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Итого ауд. | | | 48 | 48 | 48 | 48 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Кoнтактная рабoта | | | 48 | 48 | 48 | 48 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Сам. работа | | | 60 | 60 | 60 | 60 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Часы на контроль | | | 36 | 36 | 36 | 36 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Итого | | | 144 | 144 | 144 | 144 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **ОСНОВАНИЕ** | | | | | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Учебный план утвержден учёным советом вуза от 26.04.2022 протокол № 9/1.  Программу составил(и): Доц., Яковенко И.В. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Зав. кафедрой: Фирсова С.А. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| УП: 44.03.05.24-22-1-МФ.plx | |  | стр. 3 |
| **1. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | | |
| Цикл (раздел) ООП: | К.М.03 | | |
|  |  |  |  |
| **2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ** | | | |
| **УК-1.1:Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовности к нему** | | | |
| **УК-1.2:Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности** | | | |
| **УК-1.3:Анализирует источник информации с точки зрения временных и пространственных условий его возникновения** | | | |
| **УК-1.4:Анализирует ранее сложившиеся в науке оценки информации** | | | |
| **УК-1.5:Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений** | | | |
| **УК-1.6:Аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение** | | | |
| **УК-1.7:Определяет практические последствия предложенного решения задачи** | | | |
| **ОПК-8.1:Владеет основами специальных научных знаний в сфере профессиональной деятельности** | | | |
| **ОПК-8.2:Осуществляет педагогическую деятельность на основе использования специальных научных знаний и практических умений в профессиональной деятельности** | | | |
| **ПКО-1.1:Владеет средствами ИКТ для использования цифровых сервисов и разработки электронных образовательных ресурсов** | | | |
| **ПКО-1.2:Осуществляет планирование, организацию, контроль и корректировку образовательного процесса с использованием цифровой образовательной среды образовательной организации и открытого информационно- образовательного пространства** | | | |
| **ПКО-1.3:Использует ресурсы международных и национальных платформ открытого образования в про- фессиональной деятельности учителя основного общего и среднего общего образования** | | | |
|  |  |  |  |
| **В результате освоения дисциплины обучающийся должен:** | | | |
| **Знать:** | | | |
| базовые идеи и методы теории функций комплексного переменного; и понимать смысл культуры математического мышления, логической и алгоритмической культуры; основные положения классических разделов математической науки, базовые идеи и методы математики, систему основных математических структур и аксиоматический метод; взаимосвязь между различными математическими дисциплинами; законы логики математических рассуждений, и понимать роль и место теории функций комплексного переменного в системе наук и значение для решения задач, возникающих в теории и практике; особенности математического языка, построения математических моделей, критерии качества математических исследований, принципы экспериментальной и эмпирической проверки научных теорий. | | | |
| **Уметь:** | | | |
| устанавливать конформные отображения;понимать общую структуру математического знания в рамках теории функций комплексного переменного; применять универсальное законы логики в математических рассуждениях; пользоваться критериями построения математических моделей для решения практических метапредметных задач; осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач; реализовывать основные методы математических рассуждений на основе общих научного исследования и опыта решения учебных и научных проблем, пользоваться языком математики, корректно выражать и аргументированно обосновывать имеющиеся знания; реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов; пользоваться построением математических моделей для решения практических проблем. | | | |
| **Владеть:** | | | |
| пользоваться новыми методами разработки вычислительных алгоритмов; информацией об универсальном характере законов логики математических рассуждений, их применимости в различных областях человеческой деятельности, роли и месте математики в системе наук; основными положениями классических разделов математической науки, базовыми идеями и методами математики, системой основных математических структур и аксиоматическим методом; пользоваться математикой как универсальным языком науки, средством моделирования явлений и процессов; понимать критерии качества математических исследований и принципы экспериментальной и эмпирической проверки научных теорий; педагогической деятельности на основе специальных научных знаний и профессиональной деятельности с использованием возможностей цифровой образовательной среды образовательной организации и открытого информационно- образовательного пространства. | | | |
|  |  |  |  |
| **3. ПРАКТИКА** | | | |
| **Вид практики:** | | | |
| Свой | | | |
| **Способ практики:** | | | |
| нет | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 44.03.05.24-22-1-МФ.plx | |  |  |  |  |  | стр. 4 |
| **Форма практики:** | | | | | | | |
| нет | | | | | | | |
| **Тип практики:** | | | | | | | |
|  | | | | | | | |
| **Форма отчетности по практике:** | | | | | | | |
|  | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ** | | | | | | | |
| **Код занятия** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | | **Семестр / Курс** | **Часов** | **Компетен-**  **ции** | **Литература** | |
|  | **Раздел 1. Введение в ТФКП** | |  |  |  |  | |
| 1.1 | Тема 1.1 Топология комплексной плоскости. Последовательности комплексных чисел. Предел последовательности. Функции комплексного переменного. /Лек/ | | 6 | 2 | ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 УК -1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК- 1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК- 1.7 ОПК-8.1 ОПК-8.2 | Л1.1 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2 | |
| 1.2 | Тема 1.1 Комплексные числа, различные формы записи, геометрическая интерпретация. Функции комплексного переменного. Выделение вещественной и мнимой части. /Пр/ | | 6 | 2 | ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 УК -1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК- 1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК- 1.7 ОПК-8.1 ОПК-8.2 | Л1.1 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2 | |
| 1.3 | Сфера Римана. Стереографическая проекция и ее свойства. Бесконечно удаленная точка. Расширенная комплексная плоскость. /Ср/ | | 6 | 6 | ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 УК -1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК- 1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК- 1.7 ОПК-8.1 ОПК-8.2 | Л1.1 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2 | |
| 1.4 | Усвоение текущего материала.  Подготовка к практическим занятиям.  Выполнение индивидуального задания. /Ср/ | | 6 | 2 | ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 УК -1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК- 1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК- 1.7 ОПК-8.1 ОПК-8.2 | Л1.1 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2 | |
|  | **Раздел 2. Функции комплексного переменного** | |  |  |  |  | |
| 2.1 | Тема 2.1 Пути и кривые. Непрерывные и гладкие кривые. Области. Функции комплексного переменного. Выделение действительной и мнимой части. Предел, непрерывность, равномерная непрерывность функции. /Лек/ | | 6 | 2 | ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 УК -1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК- 1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК- 1.7 ОПК-8.1 ОПК-8.2 | Л1.1 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2 | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 44.03.05.24-22-1-МФ.plx | |  |  |  |  |  | стр. 5 |
| 2.2 | Тема 2.2 Элементарные функции комплексного переменного. /Лек/ | | 6 | 2 | ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 УК -1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК- 1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК- 1.7 ОПК-8.1 ОПК-8.2 | Л1.1 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2 | |
| 2.3 | Тема 2.2 Элементарные функции комплексного переменного (степенная, показательная). /Пр/ | | 6 | 2 | ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 УК -1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК- 1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК- 1.7 ОПК-8.1 ОПК-8.2 | Л1.1 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2 | |
| 2.4 | Тема 2.2 Элементарные функции комплексного переменного (логарифмическая, тригонометрические функции). /Пр/ | | 6 | 2 | ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 УК -1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК- 1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК- 1.7 ОПК-8.1 ОПК-8.2 | Л1.1 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2 | |
| 2.5 | Линейная и дробно-линейная функции. Группа дробно- линейных отображений. Геометрические свойства дробно- линейной функции. Дробно-линейные изоморфизмы и автоморфизмы. Модель Пуанкаре для геометрии Лобачевского. /Ср/ | | 6 | 4 | ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 УК -1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК- 1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК- 1.7 ОПК-8.1 ОПК-8.2 | Л1.1 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2 | |
| 2.6 | Построение римановой поверхности для корня n-ой степени из z, Ln z, для корня n-ой степени из R(z), где R(z) – рациональная функция. Гамма-функция. Дзета-функция. /Ср/ | | 6 | 2 | ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 УК -1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК- 1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК- 1.7 ОПК-8.1 ОПК-8.2 | Л1.1 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2 | |
| 2.7 | Усвоение текущего материала.  Подготовка к практическим занятиям.  Выполнение индивидуального задания. /Ср/ | | 6 | 6 | ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 УК -1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК- 1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК- 1.7 ОПК-8.1 ОПК-8.2 | Л1.1 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2 | |
|  | **Раздел 3. Аналитические функции** | |  |  |  |  | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 44.03.05.24-22-1-МФ.plx | |  |  |  |  |  | стр. 6 |
| 3.1 | Тема 3.1 Дифференцируемость и аналитичность функции комплексного переменного. Правила дифференцирования. Условия Коши-Римана (Д’Аламбера-Эйлера). /Лек/ | | 6 | 4 | ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 УК -1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК- 1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК- 1.7 ОПК-8.1 ОПК-8.2 | Л1.1 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2 | |
| 3.2 | Тема 3.1 Дифференцирование элементарных функций комплексного переменного. Условия Коши-Римана. Аналитические функции. /Пр/ | | 6 | 2 | ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 УК -1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК- 1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК- 1.7 ОПК-8.1 ОПК-8.2 | Л1.1 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2 | |
| 3.3 | Тема 3.1 Вещественная и мнимая части аналитической функции как гармонические функции. Восстановление аналитической функции по ее части. /Пр/ | | 6 | 4 | ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 УК -1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК- 1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК- 1.7 ОПК-8.1 ОПК-8.2 | Л1.1 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2 | |
| 3.4 | Тема 3.1 Свойства аналитических функций. Понятие конформного отображения. Геометрический и гидродинамический смысл комплексной дифференцируемости. /Пр/ | | 6 | 4 | ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 УК -1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК- 1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК- 1.7 ОПК-8.1 ОПК-8.2 | Л1.1 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2 | |
| 3.5 | Вещественная и мнимая части аналитической функции как сопряженные гармонические функции. Физическая интерпретация (гидродинамическая модель, волновая модель). /Ср/ | | 6 | 3 | ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 УК -1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК- 1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК- 1.7 ОПК-8.1 ОПК-8.2 | Л1.1 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2 | |
| 3.6 | Бесконечная дифференцируемость аналитической функции. Интегральная формула для вычисления n-ой производной. Теоремы Морера и Лиувилля. /Ср/ | | 6 | 3 | ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 УК -1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК- 1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК- 1.7 ОПК-8.1 ОПК-8.2 | Л1.1 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2 | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 44.03.05.24-22-1-МФ.plx | |  |  |  |  |  | стр. 7 |
| 3.7 | Усвоение текущего материала.  Подготовка к практическим занятиям.  Выполнение индивидуального задания. /Ср/ | | 6 | 8 | ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 УК -1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК- 1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК- 1.7 ОПК-8.1 ОПК-8.2 | Л1.1 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2 | |
|  | **Раздел 4. Интегрирование и теорема Коши** | |  |  |  |  | |
| 4.1 | Тема 4.1 Интеграл от функции комплексного переменного. Свойства, вычисление. Интегральная теорема Коши. /Лек/ | | 6 | 2 | ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 УК -1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК- 1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК- 1.7 ОПК-8.1 ОПК-8.2 | Л1.1 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2 | |
| 4.2 | Тема 4.1 Интегральная формула Коши. Теорема о среднем. /Лек/ | | 6 | 2 | ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 УК -1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК- 1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК- 1.7 ОПК-8.1 ОПК-8.2 | Л1.1 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2 | |
| 4.3 | Тема 4.1 Интегрирование функций комплексного переменного. /Пр/ | | 6 | 2 | ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 УК -1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК- 1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК- 1.7 ОПК-8.1 ОПК-8.2 | Л1.1 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2 | |
| 4.4 | Тема 4.1 Теорема Коши, интегральная формула Коши. Интегральная формула для n-ой производной. /Пр/ | | 6 | 2 | ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 УК -1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК- 1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК- 1.7 ОПК-8.1 ОПК-8.2 | Л1.1 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2 | |
| 4.5 | Тема 4.1 Вычисление интегралов с помощью теоремы Коши и интегральных формул Коши. /Пр/ | | 6 | 4 | ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 УК -1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК- 1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК- 1.7 ОПК-8.1 ОПК-8.2 | Л1.1 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2 | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 44.03.05.24-22-1-МФ.plx | |  |  |  |  |  | стр. 8 |
| 4.6 | Интегральная формула Коши. Теорема о среднем. Принцип максимума модуля. Лемма Шварца. /Ср/ | | 6 | 2 | ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 УК -1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК- 1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК- 1.7 ОПК-8.1 ОПК-8.2 | Л1.1 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2 | |
| 4.7 | Интеграл типа Коши. Главное значение и предельные значения интеграла типа Коши. Формулы Сохоцкого. Формулы Шварца и Пуассона. /Ср/ | | 6 | 4 | ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 УК -1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК- 1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК- 1.7 ОПК-8.1 ОПК-8.2 | Л1.1 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2 | |
| 4.8 | Усвоение текущего материала.  Подготовка к практическим занятиям.  Выполнение индивидуального задания. /Ср/ | | 6 | 10 | ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 УК -1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК- 1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК- 1.7 ОПК-8.1 ОПК-8.2 | Л1.1 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2 | |
|  | **Раздел 5. Вычеты** | |  |  |  |  | |
| 5.1 | Тема 5.1 Понятие вычета функции комплексного переменного. Вычисление вычетов в особых точках. Основная теорема о вычетах.  Тема 5.2 Использование вычетов при вычислении интегралов. /Лек/ | | 6 | 2 | ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 УК -1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК- 1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК- 1.7 ОПК-8.1 ОПК-8.2 | Л1.1 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2 | |
| 5.2 | Тема 5.1 Вычисление вычетов в особых точках. Основная теорема о вычетах. /Пр/ | | 6 | 4 | ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 УК -1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК- 1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК- 1.7 ОПК-8.1 ОПК-8.2 | Л1.1 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2 | |
| 5.3 | Тема 5.2 Использование вычетов при вычислении интегралов. /Пр/ | | 6 | 4 | ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 УК -1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК- 1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК- 1.7 ОПК-8.1 ОПК-8.2 | Л1.1 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2 | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 44.03.05.24-22-1-МФ.plx | | | |  |  |  |  |  |  |  | стр. 9 |
| 5.4 | | Усвоение текущего материала.  Подготовка к практическим занятиям.  Выполнение индивидуального задания. /Ср/ | | | | 6 | 10 | ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 УК -1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК- 1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК- 1.7 ОПК-8.1 ОПК-8.2 | | Л1.1 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2 | |
|  | | **Раздел 6. Контроль** | | | |  |  |  | |  | |
| 6.1 | | /Экзамен/ | | | | 6 | 36 | ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 УК -1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК- 1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК- 1.7 ОПК-8.1 ОПК-8.2 | |  | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ** | | | | | | | | | | | |
| Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике представлен в Приложении 1 к программе практики. | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ** | | | | | | | | | | | |
| **6.1. Учебная литература** | | | | | | | | | | | |
| **6.1.1. Основная литература** | | | | | | | | | | | |
|  | Авторы, составители | | Заглавие | | Издательство, год | | | | Колич-во | | |
| Л1.1 | Свешников А.Г., Тихонов А.Н. | | Теория функций комплексной переменной: Учеб. для студентов физ. спец. и спец. "Приклад. математика" | | М.: ФИЗМАТЛИТ, 2001 | | | | 50 | | |
| Л1.2 | Чуешев В. В., Чуешева Н. А. | | Теория функций комплексного переменного: учебное пособие | | Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2020 | | | | http://biblioclub.ru/index. php? page=book&id=600355 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей | | |
| Л1.3 | Карасев И. П. | | Теория функций комплексного переменного: учебное пособие | | Москва: Физматлит, 2008 | | | | http://biblioclub.ru/index. php? page=book&id=68139 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей | | |
| Л1.4 | Пантелеев, Андрей Владимирович, Якимова, А. С. | | Теория функций комплексного переменного и операционное исчисление в примерах и задачах: учеб. пособие для студентов высш. техн. учеб. заведений | | М.: Высш. шк., 2007 | | | | 9 | | |
| **6.1.2. Дополнительная литература** | | | | | | | | | | | |
|  | Авторы, составители | | Заглавие | | Издательство, год | | | | Колич-во | | |
| Л2.1 | Рябушко, А. П., Жур, Т. А. | | Высшая математика. Теория и задачи. В 5 частях. Ч.4. Криволинейные интегралы. Элементы теории поля. Функции комплексной переменной: учебное пособие | | Минск: Вышэйшая школа, 2017 | | | | http://www.iprbookshop. ru/90757.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 44.03.05.24-22-1-МФ.plx | | |  |  |  | стр. 10 |
|  | Авторы, составители | Заглавие | | Издательство, год | Колич-во | |
| Л2.2 | Гредасова, Н. В., Желонкина, Н. И., Корешникова, М. А., Корчемкина, Л. В., Зенков, В. И., Сесекина, А. Н. | Теория функций комплексного переменного: учебное пособие | | Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2018 | http://www.iprbookshop. ru/106793.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей | |
| Л2.3 | Каибханов, К. Э., Ершов, В. В., Тетруашвили, Е. В. | Теория функций комплексного переменного: учебное пособие | | Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019 | http://www.iprbookshop. ru/83816.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей | |
| Л2.4 | Гриценко, Л. В., Ефименко, В. Н., Костецкая, Г. С. | Теория функций комплексного переменного: учебное пособие | | Ростов-на-Дону: Северо- Кавказский филиал Московского технического университета связи и информатики, 2014 | http://www.iprbookshop. ru/61879.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей | |
| Л2.5 | Араманович И. Г., Лунц Г. Л., Эльсгольц Л. Э. | Функции комплексного переменного. Операционное исчисление. Теория устойчивости: учебное пособие | | Москва: Наука, 1968 | http://biblioclub.ru/index. php? page=book&id=464205 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей | |
| **6.3. Информационные технологии:** | | | | | | |
| **6.3.1. Перечень программного обеспечения** | | | | | | |
| Microsoft Office | | | | | | |
| **6.3.2. Перечень информационных справочных систем** | | | | | | |
| eLibrary.ru - научная электронная библиотека | | | | | | |
| www.biblioclub.ru - Университетская библиотека онлайн | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ** | | | | | | |
| Помещения для проведения всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения. Для проведения лекционных занятий используется демонстрационное оборудование. | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ** | | | | | | |
|  | | | | | | |