**СИЛЛАБУС**

**весенний семестр 2018-2019 уч. Год**

**5B071700 - Теплоэнергетика**

**Академическая информация о курсе**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код дисциплины | Название дисциплины | Тип | Кол-во часов в неделю | | | | Кол-во кредитов | | ECTS |
| Лек | Практ | | Лаб |
| TFKP2218 | Теория функции комплексного переменного | OK | 1 | 1 | | 0 | 2 | | 3 |
| Лектор | Тулегенова Макпал Бахитовна, к.ф.-м.н., профессор КазНУ | | | | Офис-часы | | | 09.00-09.50  10.00-10.50OK | |
| e-mail | - | | | |
| Телефоны | 254-80-79 | | | | Аудитория | | | 305 | |

|  |  |
| --- | --- |
| Академическая презентация курса | **Тип учебного курса**: Компонент по выбору. Теоретический, практический; элективный.  **Цель курса:** Цель изучения дисциплины «Теория функции комплексной переменной (ТФКП) состоит: в общеобразовательном значении, т.е. сообщении известного запаса сведений (определений, теорем, их доказательств, связей между ними, методов решения задач) и обучении их применению; в подготовке к изучению других математических методов, других дисциплин; в научном обосновании и развитии понятий, относящихся к дисциплине, первоначальное представление о которых дается в школе; в освещении общей связи и мотивов отдельных понятий, в замене изолированных частных исследований все более общими систематическими методами, в способности видеть в последних решение конкретных задач; в понимании силы, универсализма, общности и правильности математических методов, как опирающихся на строгие логические рассуждения и формулировки, с одной стороны, и находящих свое подтверждение в практической деятельности, с другой; в развитии у студентов логического мышления, навыков самостоятельного продумывания и общей математической культуры.  **В результате изучения дисциплины студенты должны быть способны:**   1. *знать* основные математические понятия, входящие в данную программу, их взаимосвязь, взаимозависимость и взаимовлияние не только между собой, но и с другими математическими дисциплинами. 2. *уметь* точно и обстоятельно аргументировать ход рассуждений, не загромождая его ненужными подробностями. 3. *приобрести практические навыки* по решению задач с тем, чтобы математически правильно поставить конкретную простейшую задачу практики, выбрать метод ее решения и решить ее; 4. *уметь* работать с литературой по основным разделам высшей математики. |
| Пререквизиты | Математический анализ, Алгебра, Геометрия. |
| Постреквизиты | Дифференциальные уравнения, Функциональный анализ |
| Информационные ресурсы | **Учебная литература**:   1. Кангужин Б.Е., Теория функций комплексного переменного, Алматы, КазНУ, 2007 г., 185 С. 2. Тер-Крикоров А.М., Шабунин М.И., Курс математического анализа, М.: Физматлит, 2007 г., 665 С. 3. Шабунин М., Половинкин Е., Карлов М., Сборник задач по теории функций комплексной переменной, М.: БИНОМ, 2006 г., 362 С. 4. Волковыский Л.И., Лунц Г.А., Араманович И.Т., Сборник задач по теории функций комплексной переменной, М., 1970 г.; М.: Наука, 2006 г., 312 С. 5. Свешников А.Г., Тихонов А.Н., Теория функций комплексной переменной, М., 1974 г.; М.: МГУ, 2004 г. 6. Шабунин М.И., Теория функций комплексного переменного. М.: БИНОМ, 2002 г., 248 С.   **Дополнительная литература:**   1. Привалов И.И., Введение в теорию функций комплексной переменной, М., 1977 г.; М.: Высшая школа, 1999 г., 432 С. 2. Демидович Б.П., Сборник задач и упражнений по математическому анализу, М., «Наука», 1990 г.; М.: МГУ, 1997 г., 624 С. 3. Бицадзе А.В., Основы теории аналитических функций комплексной переменной, М., 1977 г.; М.: Наука, 1984 г., 320 С. |
| Академическая политика курса в контексте университетских ценностей | **Правила академического поведения:**   1. К каждому аудиторному занятию (семинарские) вы должны подготовиться заранее, согласно графику, приведенному ниже. Подготовка задания должна быть завершена до аудиторного занятия, на котором обсуждается тема. 2. СРС сданное на неделю позже будет принято, но оценка снижена на 50% 3. Midterm Exam проводится по программе 4. Академические ценности: 5. Семинарские занятия, СРС должна носит самостоятельный, творческий характер 6. Недопустимы плагиат, подлог, использования шпаргалок, списывания на всех этапах контроля знаний.   Студенты с ограниченными возможностями могут получать консультационную помощь по Э- адресу [tulegenova.makpal@gmail.com](mailto:tulegenova.makpal@gmail.com) |
| Политика оценивания и аттестации | **Критериальное оценивание:** оценивание результатов в соответствии с дескрипторами (проверка сформулированности компетенций на неделях рубежного контроля, промежуточного и итогового экзамена)  **Суммативное оценивание:**  Итоговая оценка дисциплины=  РК1, РК2 – рубежный контроль, МТ – промежуточный экзамен, ИК – итоговый контроль.  Процентно-рейтинговая буквенная система оценки учебных достижений обучающихся:  95% - 100%: А 90% - 94%: А-  85% - 89%: В+ 80% - 84%: В 75% - 79%: В-  70% - 74%: С+ 65% - 69%: С 60% - 64%: С-  55% - 59%: D+ 50% - 54%: D- 0% -49%: F |

**Календарь реализации содержания учебного курса:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Неделя / дата** | **Название темы (лекции, практического занятия, СРС)** | **Кол-во часов** | **Максимальный балл** |
| **1** | **2** | **3** | **5** |
| **1** | **Лекция 1.**  Комплексные числа и операции над ними. | **1** |  |
| **Практическое занятие 1.**  Комплексные числа и операции над ними. Геометрические образы на комплексной плоскости. | **1** | **7** |
| **2** | **Лекция 2.**  Функции комплексной переменной. Предел функции комплексной переменной в точке. Непрерывность и свойства непрерывных функций. Понятие об элементарных функциях комплексной переменной. | **1** |  |
| **Практическое занятие 2.**  Элементарные функции комплексной переменной. | **1** | **8** |
| **3** | **Лекция 3.**  Дифференцирование функции комплексной переменной. Условия Коши-Римана. Понятие аналитической функции и ее простейшие свойства. | **1** |  |
| **Практическое занятие 3**  Дифференцирование функции комплексной переменной. Аналитические функции. | **1** | **8** |
| **СРСП: Сдача задания 1**  Элементарные функции комплексной переменной и их свойства. |  | **15** |
| **4** | **Лекция 4.**  Геометрический смысл производной функции комплексной переменной. Понятие о конформном отображении. | **1** |  |
| **Практическое занятие 4.**  Геометрический смысл производной функции комплексной переменной. | **1** | **8** |
| **5** | **Лекция 5.**  Интеграл от функции комплексной переменной. | **1** |  |
| **Практическое занятие 5**  Интегрирование функций комплексной переменной. | **1** | **8** |
| **СРСП: Сдача задания 2**  Функции комплексной переменной. Дифференцирование. Аналитичность. |  | **15** |
| **6** | **Лекция 6.**  Интегральная теорема Коши и ее следствия. Интегральная формула Коши и ее следствия. Интеграл типа Коши и его свойства. | **1** |  |
| **Практическое занятие 6.**  Интегральная теорема и формула Коши. | **1** | **8** |
| **7** | **Лекция 7.**  Степенные комплексные ряды. Теорема Абеля. Радиус и круг сходимости. | **1** |  |
| **Практическое занятие 7**  Область сходимости степенного ряда. | **1** | **8** |
| **СРСП: Сдача задания 3**  Комплексные числовые ряды. Сходимость. Абсолютная сходимость. Функциональные ряды от функции комплексной переменной. |  | **15** |
| **Рубежный контроль 1.** | | | **100** |
| **8** | **Лекция 8. Midterm**  Теорема Тейлора о разложимости аналитический функции в степенной ряд. Аналитическое продолжение функции. | **1** | **100 (10 ұпай)** |
| **Практическое занятие 8.**  Разложение аналитических функций в степенные ряды Тейлора. | **1** | **6** |
| **MIDTERM** | | | **100** |
| **9** | **Лекция 3.**  Ряд Лорана и его область сходимости. Разложение аналитической функции в ряд Лорана. Классификация изолированных особых точек однозначной аналитической функции. | **1** |  |
| **Практическое занятие 3**  Разложение аналитической функции комплексной переменной в степенные ряды Лорана. | **1** | **6** |
| **СРСП: Сдача задания 4**  Ряд Лорана и его область сходимости. Разложение аналитической функции в ряд Лорана. Классификация изолированных особых точек однозначной аналитической функции. |  | **13** |
| **10** | **Лекция 10.**  Поведение аналитической функции в окрестности изолированной особой точки (устранимой, полюса, существенно особой). Теорема Сохоцкого-Вейерштрасса. | **1** |  |
| **Практическое занятие 10.**  Поведение аналитической функции в окрестности изолированной собой точки и в окрестности бесконечно удаленной точки. | **1** | **6** |
| **11** | **Лекция 11.**  Вычет аналитической функции в изолированной особой точке и его вычисление. Основная теорема о вычетах. | **1** |  |
| **Практическое занятие 11**  Вычеты и их вычисление. Основная теорема о вычетах. | **1** | **6** |
| **СРСП: Сдача задания 5**  Степенные ряды Тейлора и Лорана. Классификация изолированных особых точек аналитической функции. |  | **13** |
| **12** | **Лекция 12.**  Вычет аналитической функции относительно бесконечно удаленной особой точки и его свойства. Применение теории вычетов к вычислению интегралов. | **1** |  |
| **Практическое занятие 12.**  Вычет аналитической функции относительно бесконечно удаленной особой точки и его свойства. Применение теории вычетов к вычислению интегралов. | **1** | **6** |
| **13** | **Лекция 13.**  Применение теории вычетов к вычислению собственных и несобственных интегралов. Леммы Жордана. | **1** |  |
| **Практическое занятие 13**  Применение теории вычетов к вычислению определенных и несобственных интегралов. | **1** | **6** |
| **СРСП: Сдача задания 6**  Применение теории вычетов к вычислению собственных и несобственных интегралов. Леммы Жордана. |  | **13** |
| **14** | **Лекция 14.**  Логарифмический вычет и его вычисление. Теорема о подсчете числа нулей аналитической функции. Конформные отображения. | **1** |  |
| **Практическое занятие 14.**  Логарифмический вычет и его вычисление. Теорема о подсчете числа нулей аналитической функции. Конформные отображения. | **1** | **6** |
| **15** | **Лекция 15.**  Конформные отображения. Теорема Римана и принцип взаимно однозначного соответствия границ. | **1** |  |
| **Практическое занятие 15**  Конформные отображения. Дробно-линейные функции. | **1** | **6** |
| **СРСП: Сдача задания 7**  Линейные и дробно-линейные функции. |  | **13** |
| **АРАЛЫҚ БАҚЫЛАУ 2** | | | **100** |
| **ЕМТИХАН** | | | **100** |
| **БАРЛЫҒЫ** | | | **100** |

**Зав. кафедрой ДУ и ТУ Хомпыш Х.**

**Председатель методического**

**бюро механико-математического**

**факультета У.Р.Кушербаева**

**Преподаватель Тулегенова М.Б.**