|  |  |
| --- | --- |
| 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 дисциплины**  **Математический анализ** | |
|  |  |
| направление 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)  направленность (профиль) 44.03.05.29 Математика и Информатика | |
|  |  |
| Для набора \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ года | |
|  |  |
| Квалификация  Бакалавр | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 44.03.05.29-18-5-МИ.plx | | | | | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | стр. 2 | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | КАФЕДРА |  | **математики** | | | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Распределение часов дисциплины по семестрам** | | | | | | | | | | | | | | | | |  |  |  |
|  | Семестр  (<Курс>.<Семестр на курсе>) | | | **1 (1.1)** | | **2 (1.2)** | | **3 (2.1)** | | | **4 (2.2)** | | | **5 (3.1)** | | Итого | |  |  |  |
|  | Недель | | | 18 | | 17 | | 18 | | | 13 4/6 | | | 18 4/6 | |  |  |  |
|  | Вид занятий | | | УП | РП | УП | РП | УП | | РП | УП | РП | | УП | РП | УП | РП |  |  |  |
|  | Лекции | | | 36 | 36 | 14 | 14 | 14 | | 14 | 14 | 14 | | 18 | 18 | 96 | 96 |  |  |  |
|  | Практические | | | 54 | 54 | 22 | 22 | 22 | | 22 | 14 | 14 | | 26 | 26 | 138 | 138 |  |  |  |
|  | Итого ауд. | | | 90 | 90 | 36 | 36 | 36 | | 36 | 28 | 28 | | 44 | 44 | 234 | 234 |  |  |  |
|  | Кoнтактная рабoта | | | 90 | 90 | 36 | 36 | 36 | | 36 | 28 | 28 | | 44 | 44 | 234 | 234 |  |  |  |
|  | Сам. работа | | | 54 | 54 | 36 | 36 | 72 | | 72 | 44 | 44 | | 28 | 28 | 234 | 234 |  |  |  |
|  | Часы на контроль | | | 36 | 36 | 36 | 36 |  | |  | 36 | 36 | |  |  | 108 | 108 |  |  |  |
|  | Итого | | | 180 | 180 | 108 | 108 | 108 | | 108 | 108 | 108 | | 72 | 72 | 576 | 576 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **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: 44.03.05.29-18-5-МИ.plx | | |  |  |  |  |  | стр. 3 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ** | | | | | | | | |
| 1.1 | формирование у обучающихся специальных (СК-1, СК-2, СК-3, СК-4), профессиональных (ПК-1) и общекультурных (ОК-4) компетенций в процессе изучения математического анализа для последующего применения в учебной и практической деятельности в соответствии с общими целями основной профессиональной образовательной программы (ОПОП). | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ** | | | | | | | | |
| **ОК-4:способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия** | | | | | | | | |
| **ПК-1:готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов** | | | | | | | | |
| **СК-1:владением основными положениями классических разделов математической науки, базовыми идеями и методами математики, системой основных математических структур и аксиоматическим методом** | | | | | | | | |
| **СК-2:владением культурой математического мышления, логической и алгоритмической культурой, способностью понимать общую структуру математического знания, взаимосвязь между различными математическими дисциплинами, 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** | | | | | | | | |
| **СК-3:способностью понимать универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности, роль и место математики в системе наук, значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике, общекультурное значение математики** | | | | | | | | |
| **СК-4:владением математикой как универсальным языком науки, средством моделирования явлений и процессов, способен пользоваться построением математических моделей для решения практических проблем, понимать критерии качества математических исследований, принципы экспериментальной и эмпирической проверки научных теорий** | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **В результате освоения дисциплины обучающийся должен:** | | | | | | | | |
| **Знать:** | | | | | | | | |
| основные понятия математического анализа, основные свойства и теоремы мате-матического анализа, основные методы математического анализа; и понимать смысл культуры математического мышления, логической и алгоритмической культуры; законы логики математических рассуждений, понимать роль и место математического анализа в системе наук, значение математического анализа для решения задач, возникающих в теории и практике; приложения основных понятий математического анализа: производной, определенного интеграла, криволинейного интеграла, рядов. | | | | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | | | | |
| используя определения, проводить исследования, связанные с основными понятиями, применять методы математического анализа к доказательству теорем и решению задач; понимать общую структуру математического знания, взаимосвязь между различными математическими дисциплинами, реализовывать основ-ные методы математических рассуждений на основе общих методов научного исследования и опыта решения учебных и научных проблем; применять универ-сальные законы логики в математических рассуждениях; составлять математические (функциональные) модели реальных процессов, применять аппарат математического анализа для решения практических проблем; реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов. | | | | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | | | | |
| способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия; современными знаниями о математическом анализе и его приложениях и навыками вычисления пределов, нахождения производных и вычисления интегралов; языком математики, способностью корректно выражать и аргументировано обосновывать имеющиеся знания, анализировать соб-ственные и чужие ошибки; навыками записи предложений математического анализа в символической форме и применения к ним законов равносильности сложных предикатов; навыками исследования функциональных моделей, навыками использования аппарата математического анализа для решения прак-тических задач. | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ** | | | | | | | | |
| **Код занятия** | | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | | **Семестр / Курс** | **Часов** | **Компетен-**  **ции** | **Литература** | |
|  | | **Раздел 1. Действительные числа** | |  |  |  |  | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 44.03.05.29-18-5-МИ.plx | |  |  |  |  |  | стр. 4 |
| 1.1 | Тема 1.1 Действительные числа. Простейшие свойства. Сравнение действительных чисел. Операции над действительными числами. Модуль действительного числа. Свойства модуля. /Лек/ | | 1 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 1.2 | Тема 1.2 Наибольший и наименьший элементы множества. Ограниченные и неограниченные множества. Точные грани. /Лек/ | | 1 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 1.3 | Тема 1.1 - 1.2 Множество действительных чисел. Ограниченные и неограниченные множества. /Пр/ | | 1 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 1.4 | Тема Рациональные числа и их свойства. Бесконечные десятичные дроби, иррациональные числа. Сравнение действительных чисел. /Ср/ | | 1 | 4 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 1.5 | Тема Операции над действительными числами. /Ср/ | | 1 | 4 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 1.6 | Усвоение текущего материала.  Подготовка к практическим занятиям. /Ср/ | | 1 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
|  | **Раздел 2. Предел числовой последовательности** | |  |  |  |  | |
| 2.1 | Тема 2.1 Числовая последовательность. Предел последовательности. Свойства сходящихся последовательностей. /Лек/ | | 1 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 2.2 | Тема 2.2 Бесконечно малые и бесконечно большие последовательности и их свойства. Арифметические операции над сходящимися последовательностями. /Лек/ | | 1 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 44.03.05.29-18-5-МИ.plx | |  |  |  |  |  | стр. 5 |
| 2.3 | Тема 2.3 Монотонные последовательности. Свойства. Число е как предел последовательности. /Лек/ | | 1 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 2.4 | Тема 2.4 Теорема Кантора о вложенных отрезках. Подпоследовательности и частичные пределы. Фундаментальные последовательности. Критерий Коши. /Лек/ | | 1 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 2.5 | Тема 2.1 Последовательности и их виды. Сходящиеся числовые последовательности.  Тема 2.2 Бесконечно малые и бесконечно большие последовательности. /Пр/ | | 1 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 2.6 | Тема 2.2 - 2.3 Вычисление пределов последовательности, замечательные пределы. /Пр/ | | 1 | 4 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 2.7 | Тема 2.3 Монотонные последовательности. Предел монотонной последовательности. /Пр/ | | 1 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 2.8 | Тема 2.4 Произвольные числовые последовательности. Верхний и нижний пределы. /Пр/ | | 1 | 4 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 2.9 | Тема Определение и виды числовых последовательностей. /Ср/ | | 1 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 2.10 | Усвоение текущего материала.  Подготовка к практическим занятиям.  Выполнение индивидуального задания. /Ср/ | | 1 | 5 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
|  | **Раздел 3. Предел и непрерывность функции** | |  |  |  |  | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 44.03.05.29-18-5-МИ.plx | |  |  |  |  |  | стр. 6 |
| 3.1 | Тема 3.1 Понятие числовой функции. Классификация функций. Основные элементарные функции. /Лек/ | | 1 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 3.2 | Тема 3.2 Предел функции в точке. Различные типы пределов (односторонние пределы, бесконечные пределы, пределы на бесконечности). Свойства функций, имеющих предел. /Лек/ | | 1 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 3.3 | Тема 3.3 Монотонные функции. Непрерывность функции в точке. Свойства функций непрерывных в точке. Точки разрыва и их классификация. Свойства функций, непрерывных на отрезке. Равномерная непрерывность. /Лек/ | | 1 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 3.4 | Тема 3.4 Непрерывность основных элементарных функций. Первый и второй замечательный пределы и их следствия. Сравнение бесконечно малых функций. Замена функций эквивалентными при вычислении пределов. /Лек/ | | 1 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 3.5 | Тема 3.2 Различные определения предела функции в точке. Арифметические операции над функциями, имеющими предел в точке. /Пр/ | | 1 | 4 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 3.6 | Тема 3.4 Первый замечательный предел и его следствия. Второй замечательный предел и его следствия. Вычисление пределов функций.  /Пр/ | | 1 | 4 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 3.7 | Тема 3.4 Сравнение б.м. и б.б. функций в точке. /Пр/ | | 1 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 3.8 | Тема 3.4 Применение эквивалентных бесконечно малых функций к вычислению пределов. /Пр/ | | 1 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 44.03.05.29-18-5-МИ.plx | |  |  |  |  |  | стр. 7 |
| 3.9 | Тема 3.3 Непрерывность функции в точке. Классификация точек разрыва. /Пр/ | | 1 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 3.10 | Тема 3.3 Непрерывность функции на отрезке. Свойства функций, непрерывных на отрезке. /Пр/ | | 1 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 3.11 | Тема Понятие числовой функции. Операции над функциями. Способы задания и график функции. /Ср/ | | 1 | 3 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 3.12 | Тема Свойства функций. /Ср/ | | 1 | 3 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 3.13 | Тема Обратная функция. /Ср/ | | 1 | 3 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 3.14 | Тема Неявные функции. Параметрически заданные функции. /Ср/ | | 1 | 3 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 3.15 | Тема Непрерывность элементарных функций. /Ср/ | | 1 | 4 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 3.16 | Усвоение текущего материала.  Подготовка к практическим занятиям.  Выполнение индивидуального задания. /Ср/ | | 1 | 8 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
|  | **Раздел 4. Производная и дифференциал функции одной переменной** | |  |  |  |  | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 44.03.05.29-18-5-МИ.plx | |  |  |  |  |  | стр. 8 |
| 4.1 | Тема 4.1 Задачи, приводящие к понятию производной. Дифференцируемость функции. Производная и дифференциал, их геометрический и механический смысл. Уравнение касательной и нормали. /Лек/ | | 1 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 4.2 | Тема 4.2 Непрерывность дифференцируемой функции. Правила дифференцирования. /Лек/ | | 1 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 4.3 | Тема 4.3 Дифференцирование сложной, параметрически заданной функции. /Лек/ | | 1 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 4.4 | Тема 4.4 Производные и дифференциалы высших порядков. Механический смысл второй производной. /Лек/ | | 1 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 4.5 | Тема 4.1 Определение производной. Вычисление производных по определению. Таблица производных. /Пр/ | | 1 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 4.6 | Тема 4.2 Правила дифференцирования.  Тема 4.3 Дифференцирование сложной функции. /Пр/ | | 1 | 4 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 4.7 | Тема 4.3 Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование параметрически заданной функции. /Пр/ | | 1 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 4.8 | Тема 4.1 Геометрический смысл производной. Касательная к графику функции. Дифференциал. Применение дифференциала к приближенным вычислениям. /Пр/ | | 1 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 44.03.05.29-18-5-МИ.plx | |  |  |  |  |  | стр. 9 |
| 4.9 | Тема 4.4 Производные и дифференциалы высших порядков. /Пр/ | | 1 | 4 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 4.10 | Усвоение текущего материала.  Подготовка к практическим занятиям.  Выполнение индивидуального задания. /Ср/ | | 1 | 8 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
|  | **Раздел 5. Основные теоремы для дифференцируемых функций и их приложения** | |  |  |  |  | |
| 5.1 | Тема 5.1 Локальный экстремум и теорема Ферма. Теоремы Ролля, Лагранжа, Коши. /Лек/ | | 1 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 5.2 | Тема 5.2 Формула Тейлора. Правило Лопиталя. Исследование функций на монотонность. Экстремум, необходимое и достаточные условия экстремума. Нахождение наибольших и наименьших значений функции. /Лек/ | | 1 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 5.3 | Тема 5.3 Выпуклость функции. Точки перегиба. Асимптоты. /Лек/ | | 1 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 5.4 | Тема 5.4 Построение графиков функций. /Лек/ | | 1 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 5.5 | Тема 5.2 Формула Тейлора. /Пр/ | | 1 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 5.6 | Тема 5.2 Правило Лопиталя. /Пр/ | | 1 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 44.03.05.29-18-5-МИ.plx | |  |  |  |  |  | стр. 10 |
| 5.7 | Тема 5.1 - 5.3 Исследование функций. /Пр/ | | 1 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 5.8 | Тема 5.1 - 5.4 Исследование функций. Построение графиков функций. /Пр/ | | 1 | 4 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 5.9 | Усвоение текущего материала.  Подготовка к практическим занятиям.  Выполнение индивидуального задания. /Ср/ | | 1 | 5 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
|  | **Раздел 6. Неопределенный интеграл** | |  |  |  |  | |
| 6.1 | Тема 6.1 Задача восстановления функции по ее производной. Первообразная функция, неопределенный интеграл и его свойства. /Лек/ | | 2 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 6.2 | Тема 6.2 Основные методы интегрирования. /Лек/ | | 2 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 6.3 | Тема 6.3 Интегрирование рациональных и иррациональных функций. /Лек/ | | 2 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 6.4 | Тема 6.4 Интегрирование иррациональных и тригонометрических функций. /Лек/ | | 2 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 6.5 | Тема 6.1 Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. /Пр/ | | 2 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 44.03.05.29-18-5-МИ.plx | |  |  |  |  |  | стр. 11 |
| 6.6 | Тема 6.2 Интегрирование по частям. /Пр/ | | 2 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 6.7 | Тема 6.2 Замена переменной в неопределенном интеграле. /Пр/ | | 2 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 6.8 | Тема 6.3 Интегрирование дробно-рациональных функций. /Пр/ | | 2 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 6.9 | Тема 6.3 Интегрирование иррациональных функций. /Пр/ | | 2 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 6.10 | Тема 6.4 Интегрирование тригонометрических функций. /Пр/ | | 2 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 6.11 | Тема 6.1 - 6.4 Интегрирование различных функций. /Пр/ | | 2 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 6.12 | Усвоение текущего материала.  Подготовка к практическим занятиям.  Выполнение индивидуального задания. /Ср/ | | 2 | 14 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
|  | **Раздел 7. Определенный интеграл** | |  |  |  |  | |
| 7.1 | Тема 7.1 Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Понятие определенного интеграла. Суммы Дарбу, их свойства. Критерий интегрируемости функции. Основные свойства определенного интеграла. Теорема о среднем. /Лек/ | | 2 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 44.03.05.29-18-5-МИ.plx | |  |  |  |  |  | стр. 12 |
| 7.2 | Тема 7.2 Интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона-Лейбница. Интегрирование по частям и заменой переменной. /Лек/ | | 2 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 7.3 | Тема 7.1 Вычисление определенного интеграла от непрерывной функции.  Тема 7.2 Основные методы вычисления определенного интеграла: по частям, замена переменной. /Пр/ | | 2 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 7.4 | Тема 7.3 Несобственные интегралы. /Пр/ | | 2 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 7.5 | Тема Несобственные интегралы. Признаки сходимости. /Ср/ | | 2 | 6 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 7.6 | Усвоение текущего материала.  Подготовка к практическим занятиям.  Выполнение индивидуального задания. /Ср/ | | 2 | 8 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
|  | **Раздел 8. Приложения определенного интеграла** | |  |  |  |  | |
| 8.1 | Тема 8.1 Геометрические и механические приложения определенного интеграла. /Лек/ | | 2 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 8.2 | Тема 8.1 Вычисление площадей плоских фигур. /Пр/ | | 2 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 8.3 | Тема 8.1 Вычисление длины кривой. Вычисление объема тела вращения и площади поверхности вращения. /Пр/ | | 2 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 44.03.05.29-18-5-МИ.plx | |  |  |  |  |  | стр. 13 |
| 8.4 | Усвоение текущего материала.  Подготовка к практическим занятиям.  Выполнение индивидуального задания. /Ср/ | | 2 | 8 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
|  | **Раздел 9. Функции нескольких переменных** | |  |  |  |  | |
| 9.1 | Тема 9.1 Метрическое пространство. Пространство R^n. Открытые и замкнутые множества в метрическом пространстве. Компакт. Понятие функции нескольких переменных. /Лек/ | | 3 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 9.2 | Тема 9.2 Предел и непрерывность функции нескольких переменных. Свойства функций, непрерывных на компакте. /Лек/ | | 3 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 9.3 | Тема 9.1 Метрическое пространство. Пространство R^n. Сходимость точек в метрическом пространстве. Открытые и замкнутые множества в метрическом пространстве. Компакт. Граница множества. /Пр/ | | 3 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 9.4 | Тема 9.1 Область определения функции нескольких переменных. /Пр/ | | 3 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 9.5 | Тема 9.2 Предел функции нескольких переменных. /Пр/ | | 3 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 9.6 | Тема 9.2 Непрерывность функции нескольких переменных. /Пр/ | | 3 | 4 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 9.7 | Тема Точечные множества на плоскости и в пространстве. /Ср/ | | 3 | 4 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 44.03.05.29-18-5-МИ.plx | |  |  |  |  |  | стр. 14 |
| 9.8 | Тема Предельные точки точечных множеств. Открытые и замкнутые множества. /Ср/ | | 3 | 3 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 9.9 | Тема Понятие евклидовой плоскости и евклидова пространства. /Ср/ | | 3 | 3 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 9.10 | Тема Понятие функции двух и трех переменных. График функции двух переменных. Примеры. /Ср/ | | 3 | 4 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 9.11 | Усвоение текущего материала.  Подготовка к практическим занятиям.  Выполнение индивидуального задания. /Ср/ | | 3 | 28 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
|  | **Раздел 10. Дифференцируемость функции нескольких переменных** | |  |  |  |  | |
| 10.1 | Тема 10.1 Частные производные. Дифференцируемость функции нескольких переменных в точке. /Лек/ | | 3 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 10.2 | Тема 10.2 Дифференцируемость сложной функции. Дифференциал. Инвариантность формы первого дифференциала. /Лек/ | | 3 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 10.3 | Тема 10.3 Касательная плоскость к графику функции двух переменных. Производная по направлению, градиент. Частные производные и дифференциалы высших порядков. /Лек/ | | 3 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 10.4 | Тема 10.4 Неявные функции. Формула Тейлора. /Лек/ | | 3 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 44.03.05.29-18-5-МИ.plx | |  |  |  |  |  | стр. 15 |
| 10.5 | Тема 10.5 Экстремум, необходимое и достаточные условия. Условный экстремум. /Лек/ | | 3 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 10.6 | Тема 10.1 Дифференцируемость функции нескольких переменных в точке. Необходимое и достаточные условия дифференцируемости. Дифференциал. /Пр/ | | 3 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 10.7 | Тема 10.2 Дифференцируемость сложной функции. Производная по направлению, градиент. /Пр/ | | 3 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 10.8 | Тема 10.3 Частные производные и дифференциалы высших порядков. /Пр/ | | 3 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 10.9 | Тема 10.4 Дифференцирование неявной функции. /Пр/ | | 3 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 10.10 | Тема 10.5 Экстремумы. Условные экстремумы. Наибольшее и наименьшее значения функции на компакте. /Пр/ | | 3 | 4 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 10.11 | Усвоение текущего материала.  Подготовка к практическим занятиям.  Выполнение индивидуального задания. /Ср/ | | 3 | 30 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
|  | **Раздел 11. Криволинейные интегралы** | |  |  |  |  | |
| 11.1 | Тема 11.1 Криволинейные интегралы первого рода и их геометрическая интерпретация. Приложения криволинейных интегралов первого рода. /Лек/ | | 4 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 44.03.05.29-18-5-МИ.plx | |  |  |  |  |  | стр. 16 |
| 11.2 | Тема 11.2 Криволинейные интегралы второго рода. Условия независимости криволинейного интеграла второго рода от пути интегрирования. /Лек/ | | 4 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 11.3 | Тема 11.2 Криволинейные интегралы второго рода. Приложения криволинейных интегралов второго рода. /Лек/ | | 4 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 11.4 | Тема 11.1 Криволинейные интегралы первого рода и их геометрическая интерпретация. /Пр/ | | 4 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 11.5 | Тема 11.2 Криволинейные интегралы второго рода. Механический смысл криволинейного интеграла второго рода. /Пр/ | | 4 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 11.6 | Тема 11.2 Условия независимости криволинейного интеграла второго рода от пути интегрирования. Приложения криволинейных интегралов второго рода. /Пр/ | | 4 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 11.7 | Усвоение текущего материала.  Подготовка к практическим занятиям.  Выполнение индивидуального задания. /Ср/ | | 4 | 16 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
|  | **Раздел 12. Кратные интегралы** | |  |  |  |  | |
| 12.1 | Тема 12.1 Мера Жордана в R^n. Определение и свойства кратного интеграла Римана. /Лек/ | | 4 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 12.2 | Тема 12.2 Двойной интеграл. Свойства двойного интеграла. Замена переменных в двойном интеграле. /Лек/ | | 4 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 44.03.05.29-18-5-МИ.plx | |  |  |  |  |  | стр. 17 |
| 12.3 | Тема 12.3 Тройной интеграл. Свойства тройного интеграла. Замена переменных в тройном интеграле. /Лек/ | | 4 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 12.4 | Тема 12.4 Приложения кратных интегралов. Формула Грина- Остроградского. /Лек/ | | 4 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 12.5 | Тема 12.2 Вычисление двойных интегралов. Замена переменных в двойном интеграле. /Пр/ | | 4 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 12.6 | Тема 12.3 Вычисление тройных интегралов. Замена переменной в тройном интеграле. /Пр/ | | 4 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 12.7 | Тема 12.4 Вычисление площадей плоских фигур. /Пр/ | | 4 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 12.8 | Тема 12.4 Вычисление объемов тел. Вычисление площадей поверхностей. /Пр/ | | 4 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 12.9 | Тема Поверхностные интегралы первого и второго рода. /Ср/ | | 4 | 6 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 12.10 | Усвоение текущего материала.  Подготовка к практическим занятиям.  Выполнение индивидуального задания. /Ср/ | | 4 | 22 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
|  | **Раздел 13. Числовые ряды** | |  |  |  |  | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 44.03.05.29-18-5-МИ.plx | |  |  |  |  |  | стр. 18 |
| 13.1 | Тема 13.1 Числовой ряд и его частичные суммы. Сходящиеся ряды. Необходимое условие сходимости ряда. Свойства сходящихся рядов. /Лек/ | | 5 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 13.2 | Тема 13.2 Ряды с неотрицательными членами. Признаки сходимости числовых знакоположительных рядов. /Лек/ | | 5 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 13.3 | Тема 13.3 Абсолютно и условно сходящиеся ряды и их свойства. Знакочередующиеся ряды. /Лек/ | | 5 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 13.4 | Тема 13.1 Числовой ряд и его частичные суммы. Сходящиеся ряды. Необходимое условие сходимости ряда. Свойства сходящихся рядов. /Пр/ | | 5 | 4 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 13.5 | Тема 13.1 Числовой ряд и его частичные суммы. Сходящиеся ряды.  Тема 13.2 Признаки сходимости рядов. /Пр/ | | 5 | 4 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 13.6 | Тема 13.3 Абсолютно сходящиеся ряды и их свойства. Знакочередующиеся ряды. Теорема Лейбница. Условно сходящиеся ряды. /Пр/ | | 5 | 4 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 13.7 | Усвоение текущего материала.  Подготовка к практическим занятиям.  Выполнение индивидуального задания. /Ср/ | | 5 | 6 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
|  | **Раздел 14. Функциональные последовательности и ряды** | |  |  |  |  | |
| 14.1 | Тема 14.1 Последовательность функций. Сходимость функциональной последовательности и ряда. /Лек/ | | 5 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 44.03.05.29-18-5-МИ.plx | |  |  |  |  |  | стр. 19 |
| 14.2 | Тема 14.2 Функциональные ряды. Сходимость функциональных рядов. /Лек/ | | 5 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 14.3 | Тема 14.3 Степенные ряды. /Лек/ | | 5 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 14.4 | Тема 14.4 Ряд Тейлора. Разложение элементарных функций в степенной ряд. Приближенные вычисления значений функций и интегралов, другие приложения степенных рядов. /Лек/ | | 5 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 14.5 | Тема 14.1 Последовательность функций. Сходимость функциональной последовательности и ряда. Равномерная сходимость функциональной последовательности. Критерий равномерной сходимости последовательности функций. /Пр/ | | 5 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 14.6 | Тема 14.2 Определение и критерий равномерной сходимости функционального ряда. Признак Вейерштрасса равномерной сходимости ряда. /Пр/ | | 5 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 14.7 | Тема 14.3 Степенные ряды. Теорема Абеля. Интервал и радиус сходимости степенного ряда. /Пр/ | | 5 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 14.8 | Тема 14.4 Ряд Тейлора. Разложение функций в степенной ряд. /Пр/ | | 5 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 14.9 | Усвоение текущего материала.  Подготовка к практическим занятиям.  Выполнение индивидуального задания. /Ср/ | | 5 | 4 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
|  | **Раздел 15. Ряды Фурье** | |  |  |  |  | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 44.03.05.29-18-5-МИ.plx | |  |  |  |  |  | стр. 20 |
| 15.1 | Тема 15.1 Ортогональные системы функций. Ряд Фурье. Разложение кусочно-гладкой функции в ряд Фурье. /Лек/ | | 5 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 15.2 | Тема 15.2 Разложение периодических функций в ряд Фурье. Разложение в ряд Фурье непериодических функций. /Лек/ | | 5 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 15.3 | Тема 15.1 Разложение кусочно-гладкой функции в ряд Фурье. Ряд Фурье для функции с периодом 2l. /Пр/ | | 5 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 15.4 | Тема 15.2 Ряды Фурье для четных и нечетных функций. Разложение в ряд Фурье непериодических функций. /Пр/ | | 5 | 4 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 15.5 | Усвоение текущего материала.  Подготовка к практическим занятиям.  Выполнение индивидуального задания. /Ср/ | | 5 | 2 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
|  | **Раздел 16. Курсовая работа** | |  |  |  |  | |
| 16.1 | Курсовая работа по дисциплине /Ср/ | | 5 | 16 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
|  | **Раздел 17. Контроль** | |  |  |  |  | |
| 17.1 | /Экзамен/ | | 1 | 36 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 44.03.05.29-18-5-МИ.plx | | | |  |  |  |  |  |  |  | стр. 21 |
| 17.2 | | /Экзамен/ | | | | 2 | 36 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 17.3 | | /Зачёт/ | | | | 3 | 0 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 17.4 | | /Экзамен/ | | | | 4 | 36 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
| 17.5 | | /Зачёт/ | | | | 5 | 0 | СК-1 СК-2 СК-3 СК-4 ПК-1 | | Л1.7 Л1.6 Л1.5 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ** | | | | | | | | | | | |
| Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины. | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ** | | | | | | | | | | | |
| **5.1. Основная литература** | | | | | | | | | | | |
|  | Авторы, составители | | Заглавие | | Издательство, год | | | | Колич-во | | |
| Л1.1 | Середа, В. И., Яковенко, И. В. | | Введение в математический анализ: руководство к решению задач: учеб.-метод. пособие для студентов физ.-мат. фак., обучающихся по спец. 032200 "Физика" | | Таганрог: Изд-во Таганрог. гос. пед. ин-та, 2004 | | | | 21 | | |
| Л1.2 | Тер-Крикоров А. М., Шабунин М. И. | | Курс математического анализа | | М.: ФИЗМАТЛИТ: ЛБЗ, 2003 | | | | 90 | | |
| Л1.3 | Берман Г. Н. | | Сборник задач по курсу математического анализа: учеб. пособие | | СПб.: Профессия, 2005 | | | | 96 | | |
| Л1.4 | Виленкин Н. Я., Бохан К. А., Марон И. А., Матвеев И. В., Смолянский М. Л., Цветков А. Т., Виленкин Н. Я. | | Задачник по курсу математического анализа: учебное пособие | | Москва: Просвещение, 1971 | | | | http://biblioclub.ru/index. php? page=book&id=459818 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей | | |
| Л1.5 | Фихтенгольц, Григорий Михайлович | | Курс дифференциального исчисления: Учеб. для студентов физ. и мех.-мат. спец. высш. учеб. заведений: В 3-х т. | | М.: ФИЗМАТЛИТ, 2003 | | | | 50 | | |
| Л1.6 | Фихтенгольц, Григорий Михайлович | | Курс дифференциального и интегрального исчисления: Учеб. для студентов физ. и мех.-мат. спец. высш. учеб. заведений: [В 3-х т.] | | М.: ФИЗМАТЛИТ: Лаборатория Знаний, 2003 | | | | 50 | | |
| Л1.7 | Фихтенгольц, Григорий Михайлович | | Курс дифференциального и интегрального исчисления: Учеб. для студентов физ. и мех.-мат. спец. высш. учеб. заведений: [В 3-х т.] | | М.: ФИЗМАТЛИТ: Лаборатория Знаний, 2003 | | | | 50 | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 44.03.05.29-18-5-МИ.plx | | |  |  |  | стр. 22 |
| **5.2. Дополнительная литература** | | | | | | |
|  | Авторы, составители | Заглавие | | Издательство, год | Колич-во | |
| Л2.1 | Бугров Я.С., Никольский С. М. | Дифференциальное и интегральное исчисление: Учеб. для студентов инженерно-техн. спец. высш. учеб. заведений | | Ростов н/Д: Феникс, 1997 | 1 | |
| Л2.2 | Бутузов В.Ф., Крутицкая Н.Ч. | Математический анализ в вопросах и задачах: учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений | | М.: ФИЗМАТЛИТ, 2002 | 10 | |
| Л2.3 | Бугров Я. С., Никольский С. М. | Сборник задач по высшей математике: учебное пособие | | Москва: Физматлит, 2001 | http://biblioclub.ru/index. php? page=book&id=67851 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей | |
| Л2.4 | Гусак А. А. | Математический анализ и дифференциальные уравнения: примеры и задачи: учебное пособие | | Минск: ТетраСистемс, 2011 | http://biblioclub.ru/index. php? page=book&id=572285 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей | |
| Л2.5 | Рябушко, А. П., Жур, Т. А. | Высшая математика. Теория и задачи. В 5 частях. Ч.1. Линейная и векторная алгебра. Аналитическая геометрия. Дифференциальное исчисление функций одной переменной: учебное пособие | | Минск: Вышэйшая школа, 2017 | http://www.iprbookshop.r u/90754.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей | |
| Л2.6 | Рябушко, А. П., Жур, Т. А. | Высшая математика. Теория и задачи. В 5 частях. Ч.2. Комплексные числа. Неопределенный и определенный интегралы. Функции нескольких переменных: учебное пособие | | Минск: Вышэйшая школа, 2016 | http://www.iprbookshop.r u/90755.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей | |
| Л2.7 | Рябушко, А. П., Жур, Т. А. | Высшая математика. Теория и задачи. В 5 частях. Ч.3. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Ряды. Кратные интегралы: учебное пособие | | Минск: Вышэйшая школа, 2017 | http://www.iprbookshop.r u/90756.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей | |
| Л2.8 | 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.r u/90757.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей | |
| **5.3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы** | | | | | | |
| eLibrary.ru - научная электронная библиотека | | | | | | |
| www.biblioclub.ru - Университетская библиотека онлайн | | | | | | |
| **5.4. Перечень программного обеспечения** | | | | | | |
| Microsoft Office | | | | | | |
| **5.5. Учебно-методические материалы для студентов с ограниченными возможностями здоровья** | | | | | | |
| При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме. | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | |
| 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. | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | |
| Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. | | | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 44.03.05.29-18-5-МИ.plx |  | стр. 23 |
|  | | |