**РАБОЧАЯ программа дисциплины**

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ГЛАВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО анализА

1. **Содержание дисциплины**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Разделы дисциплины |
| 1 | Криволинейные и поверхностные интегралы |
| 2 | Теория поля |

1. **Содержание разделов и тем лекционного курса**

**Раздел 1. Дифференциальное исчисление функций многих переменных.**

1. Криволинейные интегралы первого и второго рода.
2. Формула Грина. Теорема о независимости криволинейного интеграла от пути интегрирования.
3. Гладкие поверхности и их ориентация.
4. Поверхностные интегралы первого и второго рода.
5. Формула Гаусса-Остроградского.
6. Классическая формула Стокса.

**Раздел 2. Криволинейные и поверхностные интегралы.**

1. Векторные и скалярные поля, оператор Гамильтона и его свойства.
2. Дивергенция. Поток векторного поля через поверхность.
3. Циркуляция. Ротор.
4. Потенциальные поля. Соленоидальные поля.
5. **Практические (семинарские) занятия**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  п/п | № раздела  дисциплины | Темы занятий,  трудоемкость |
| 1 | Раздел 1 | 1. Криволинейный интеграл первого рода. 2. Криволинейный интеграл второго рода. 3. Формула Грина. Приложения криволинейных интегралов. 4. Поверхностный интеграл первого рода. 5. Поверхностный интеграл второго рода. 6. Формула Остроградского. 7. Формула Стокса. 8. Приложения поверхностных интегралов. 9. Контрольная работа. |
| 2 | Раздел 2 | 1. Теория поля. 2. Дифференциальные формы. 3. Контрольная работа. |

В качестве задачников используются следующие учебно-методические пособия:

1. Задачи по математическому анализу. Второй курс. Методическая разработка №7 /Краснояр. гос. ун-т, В.К. Дуракова, Н.Н. Лазарева, О.Н.Черепанова, Т.Н.Шипина, 2007, 120 с.

2. Задачи по математическому анализу. Второй курс. Методическая разработка №8 /Краснояр. гос. ун-т, В.К. Дуракова, Н.Н. Лазарева, О.Н.Черепанова, Т.Н.Шипина, 2007, 170 с.

1. **Учебно-методические материалы по дисциплине**

**Основная литература**

1. Зорич В.А. Математический анализ. Т. 2. М.: МЦМО, 2007.

2. Ильин В.А., Позняк Э.Г. Основы математического анализа. Т. 2.

М.: Физматлит, 2005.

3. Кудрявцев Л.Д. Курс математического анализа. Т. 2,3.

М.: Дрофа., 2003-2006.

4. Курант Р. Курс дифференциального и интегрального исчисления. Т. 1,2. М.: Наука, 1970.

5. Никольский С.М. Курс математического анализа. Т. 2. М.: Наука. 1985.

6. Бугров Я.С., Никольский С.М. Высшая математика. Т.3. М., Дрофа, 2004.

7. Бутузов В.Ф., Крутицкая Н.Ч., Медведев Г.Н., Шишкин А.А. Математический анализ в вопросах и задачах. М., Наука, Физматлит, 2000.

8. Кудрявцев Л.Д., Кутасов А.Д., Чехлов В.И., Шабунин М.И. Сборник задач по математическому анализу. Функции нескольких переменных- М., Физматлит, 2003.

9. Плис А.И., Сливина Н.А. Лабораторный практикум по высшей математике. М., Наука, 1994.

**Дополнительная литература**

1. Будак Б.М., Фомин С.В. Кратные интегралы и ряды. М.: Физматлит, 2002.

2. Грауэрт Г., Либ И., Фишер В. Дифференциальное и интегральное исчисление. М.: Мир, 1971.

3. Демидович Б.П. Сборник задач и упражнений по математическому анализу. М.: МГУ, 1997.

4. Кытманов А.М., Лукин В.М. Математика. Учебное пособие. Ч. 2. Красноярск: КрасГУ. 2006.

5. Рудин У. Основы математического анализа. М.: Мир, 1976.

6. Фихтенгольц Г.М. Курс дифференциального и интегрального исчисления. Т. 2, 3. М.: Физматлит, 2001.

7. Архипов Г.И., Садовничий В.А., Чубариков В.Н. Лекции по математическому анализу. М., Высшая школа, 1999.

8. Ильин В.А., Садовничий В.А., Сендов Б.Х. Математический анализ. М.: Наука, 1998.

9. Шварц Л. Анализ. М.: Мир. Т. 2. 1980