

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Худин Александр Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 28.01.2021 13:55:35

Уникальный программный ключ:

08303ad8de1c60b987361de7085ac5979acda14314133827a10ee37e79a19

# МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

"Курский государственный университет"

Кафедра математического анализа и прикладной математики

УТВЕРЖДЕНО

протокол заседания

Ученого совета от 24.04.2017 г., №10

## Рабочая программа дисциплины МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Дифференциальное и интегральное исчисление функций многих переменных

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: Преподавание математики и физики

Квалификация: бакалавр

Факультет физики, математики, информатики

Форма обучения: очная

Общая трудоемкость 7 ЗЕТ

Виды контроля в семестрах:

экзамен(ы) 5

зачет(ы) 4

### Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр<br>(<Курс>. <Семестр<br>на курсе>) | 3 (2.1) |    | 4 (2.2) |    | 5 (3.1) |     | Итого |     |
|--|---------|----|---------|----|---------|-----|-------|-----|
|  | уп      | рп | уп      | рп | уп      | рп  |       |     |
| Неделя                                     | 18      |    | 18      |    | 18      |     |       |     |
| Вид занятий                                | уп      | рп | уп      | рп | уп      | рп  | уп    | рп  |
| Лекции                                     | 18      | 18 | 18      | 18 | 18      | 18  | 54    | 54  |
| Практические                               | 18      | 18 | 36      | 36 | 18      | 18  | 72    | 72  |
| В том числе инт.                           | 12      | 12 | 24      | 24 | 12      | 12  | 48    | 48  |
| Итого ауд.                                 | 36      | 36 | 54      | 54 | 36      | 36  | 126   | 126 |
| Контактная работа                          | 36      | 36 | 54      | 54 | 36      | 36  | 126   | 126 |
| Сам. работа                                | 36      | 36 | 18      | 18 | 36      | 36  | 90    | 90  |
| Часы на контроль                           |         |    |         |    | 36      | 36  | 36    | 36  |
| Итого                                      | 72      | 72 | 72      | 72 | 108     | 108 | 252   | 252 |

Рабочая программа дисциплины Дифференциальное и интегральное исчисление функций многих переменных / сост. Матюшина С.Н., к. ф.-м. наук; Курск. гос. ун-г. - Курск, 2017. - с.

Рабочая программа составлена в соответствии со стандартом, утвержденным приказом Минобрнауки России от 09 февраля 2016 г. № 91 "Об утверждении ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (уровень бакалавриата)" (Зарегистрировано в Минюсте РФ 02 марта 2016 г. № 41305)

Рабочая программа дисциплины "Дифференциальное и интегральное исчисление функций многих переменных" предназначена для методического обеспечения дисциплины основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) профиль Преподавание математики и физики

Составитель(и):

Матюшина С.Н., к. ф.-м. наук

© Курский государственный университет, 2017

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

|     |   |
|-----|---|
| 1.1 | Целью освоения учебной дисциплины «Дифференциальное и интегральное исчисление функций многих переменных» является создание теоретических основ, позволяющих в дальнейшем осваивать другие математические дисциплины, способствующие формированию профессиональных компетенций, необходимых для осуществления научно-исследовательской, проектной и педагогической деятельности. |
|-----|---|

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

|                    |         |
|--------------------|---------|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.В.ОД |
|--------------------|---------|

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ДПК-1: Владеет основными положениями и методами классических разделов математики и их практическим применением**

**Знать:**

основные понятия математического анализа;

**Уметь:**

правильно выполнять преобразования математических выражений при решении простейших задач математического анализа;

**Владеть:**

техникой решения теоретических простейших задач математического анализа;

**ПК-1: готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов**

**Знать:**

современные образовательные и информационные технологии, позволяющие правильно воспроизвести основные выражения, применяемые в математическом анализе;

**Уметь:**

используя современные информационные технологии, правильно воспроизвести основные выражения, применяемые в математическом анализе;

**Владеть:**

современными информационными технологиями для правильного воспроизведения основных формул, применяемых в математическом анализе;

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Наименование разделов и тем  | Вид занятий | Семестр / Курс | Часов | Интеракт. |
|-------------|--|-------------|----------------|-------|-----------|
|             | <b>Раздел 1. Ряды</b>  | Раздел      |                |       |           |
| 1.1         | Числовые ряды. Понятие числового ряда. Частичная сумма, остаток. Необходимый признак сходимости числового ряда. Критерий Коши сходимости числового ряда. | Лек         | 3              | 1     | 0         |
| 1.2         | Признаки сравнения положительных числовых рядов.   | Лек         | 3              | 1     | 0         |
| 1.3         | Достаточные признаки сходимости числовых рядов.  | Лек         | 3              | 1     | 0         |

|      |   |     |   |   |   |
|------|---|-----|---|---|---|
| 1.4  | Знакопеременные ряды. Абсолютно сходящиеся ряды. Перестановки членов абсолютно сходящегося ряда. Условно сходящиеся ряды. Теорема Лейбница.                                   | Лек | 3 | 1 | 0 |
| 1.5  | Функциональные последовательности и ряды.   | Лек | 3 | 2 | 0 |
| 1.6  | Область сходимости функционального ряда. Признак равномерной и абсолютной сходимости функционального ряда. Почленное интегрирование и дифференцирование функциональных рядов. | Лек | 3 | 2 | 2 |
| 1.7  | Степенные ряды. Теоремы Абеля. Радиус и интервал сходимости степенного ряда. Равномерная сходимость степенного ряда. Интегрирование и дифференцирование степенного ряда.      | Лек | 3 | 2 | 2 |
| 1.8  | Разложение функций в степенной ряд. Формула и ряд Тейлора. Разложение в степенной ряд основных элементарных функций. Приложения степенных рядов.                              | Лек | 3 | 2 | 2 |
| 1.9  | Ряды Фурье. Ортонормированные системы в евклидовых пространствах. Тригонометрическая система функций и ее ортогональность.  | Лек | 3 | 2 | 0 |
| 1.10 | Тригонометрические ряды Фурье. Разложение кусочно-гладких функций в ряд Фурье.  | Лек | 3 | 4 | 0 |
| 1.11 | Понятие числового ряда. Частичная сумма, остаток, сходимость числового ряда. Необходимый признак сходимости числового ряда.   | Пр  | 3 | 2 | 0 |
| 1.12 | Признаки сравнения положительных числовых рядов.  | Пр  | 3 | 2 | 0 |
| 1.13 | Абсолютно сходящиеся ряды. Условно сходящиеся ряды.   | Пр  | 3 | 2 | 0 |
| 1.14 | Достаточные признаки Даламбера и Коши сходимости числовых рядов.  | Пр  | 3 | 2 | 2 |
| 1.15 | Интегральный признак Коши сходимости положительных числовых рядов.  | Пр  | 3 | 2 | 0 |
| 1.16 | Функциональные последовательности и ряды. Область сходимости функционального ряда.  | Пр  | 3 | 4 | 0 |
| 1.17 | Степенные ряды. Радиус и интервал сходимости степенного ряда. Область сходимости степенного ряда.   | Пр  | 3 | 4 | 4 |
| 1.18 | Разложение функций в степенной ряд. Формула и ряд Тейлора.  | Ср  | 3 | 4 | 0 |
| 1.19 | Разложение в степенной ряд с помощью разложений основных элементарных функций.  | Ср  | 3 | 4 | 0 |
| 1.20 | Приложения степенных рядов. Приближенные вычисления с помощью степенных рядов. Тестирование.  | Ср  | 3 | 4 | 0 |
| 1.21 | Тригонометрические ряды Фурье.  | Ср  | 3 | 4 | 0 |
| 1.22 | Контрольная работа по теме "Ряды".  | Ср  | 3 | 4 | 0 |
| 1.23 | Разложение в ряд Фурье четных и нечетных функций.   | Ср  | 3 | 4 | 0 |
| 1.24 | Числовые ряды.  | Ср  | 3 | 4 | 0 |

|      |  |        |   |   |   |
|------|--|--------|---|---|---|
| 1.25 | Функциональные ряды.   | Ср     | 3 | 4 | 0 |
| 1.26 | Ряды Фурье.  | Ср     | 3 | 4 | 0 |
|      | <b>Раздел 2. Дифференциальное исчисление функций многих переменных</b>   | Раздел |   |   |   |
| 2.1  | Евклидово пространство. Алгебраические свойства, скалярное произведение, метрика.  | Лек    | 4 | 2 | 0 |
| 2.2  | Предельные точки множества. Открытые и замкнутые множества. Сходящиеся последовательности точек и их свойства.               | Лек    | 4 | 2 | 0 |
| 2.3  | Понятие функции многих переменных. Предел функции многих переменных и его свойства. Непрерывность функции многих переменных. | Лек    | 4 | 2 | 0 |
| 2.4  | Частные производные. Дифференцируемость функции многих переменных.   | Лек    | 4 | 2 | 2 |
| 2.5  | Уравнение касательной плоскости и нормали к поверхности, заданной функцией двух переменных                                   | Лек    | 4 | 2 | 2 |
| 2.6  | Дифференцируемость композиции функций. Дифференцируемость неявных функций.   | Лек    | 4 | 2 | 2 |
| 2.7  | Частные производные и дифференциалы высших порядков. Ряд Тейлора.  | Лек    | 4 | 2 | 2 |
| 2.8  | Экстремум функции нескольких переменных. Необходимые условия экстремума в терминах первого дифференциала.                    | Лек    | 4 | 2 | 2 |
| 2.9  | Достаточные условия экстремума функции двух переменных. Условный экстремум функции двух переменных.                          | Лек    | 4 | 2 | 2 |
| 2.10 | Область определения функции многих переменных.   | Пр     | 4 | 2 | 0 |
| 2.11 | Предел и непрерывность функции многих переменных.  | Пр     | 4 | 2 | 0 |
| 2.12 | Вычисление частных производных.  | Пр     | 4 | 2 | 0 |
| 2.13 | Дифференциал функции многих переменных.  | Пр     | 4 | 2 | 0 |
| 2.14 | Частные производные сложных функций.   | Пр     | 4 | 2 | 0 |
| 2.15 | Частные производные неявных функций.   | Пр     | 4 | 4 | 0 |
| 2.16 | Касательная плоскость и нормаль к поверхности.   | Пр     | 4 | 4 | 0 |
| 2.17 | Частные производные и дифференциалы высших порядков.   | Пр     | 4 | 4 | 0 |
| 2.18 | Экстремум функции нескольких переменных.   | Пр     | 4 | 6 | 6 |
| 2.19 | Общая схема отыскания наибольших и наименьших значений функции нескольких переменных.  | Пр     | 4 | 6 | 6 |
| 2.20 | Контрольная работа по теме "Дифференциальное исчисление функций многих переменных".  | Пр     | 4 | 2 | 0 |
| 2.21 | Область определения функции многих переменных.   | Ср     | 4 | 4 | 0 |
| 2.22 | Предел и непрерывность функции многих переменных.  | Ср     | 4 | 4 | 0 |

|      |   |        |   |   |   |
|------|---|--------|---|---|---|
| 2.23 | Дифференцирование функций многих переменных.  | Ср     | 4 | 4 | 0 |
| 2.24 | Экстремумы, наибольшие и наименьшие значения функций многих переменных.   | Ср     | 4 | 6 | 0 |
|      | <b>Раздел 3. Кратные интегралы</b>  | Раздел |   |   |   |
| 3.1  | Понятие объема в n-мерном пространстве (мера Жордана). Измеримые множества. Определение кратного интеграла. Свойства кратного интеграла.  | Лек    | 5 | 1 | 0 |
| 3.2  | Сведение кратного интеграла к повторному. Вычисление двойного интеграла повторным интегрированием.  | Лек    | 5 | 1 | 0 |
| 3.3  | Вычисление тройного интеграла повторным интегрированием.  | Лек    | 5 | 1 | 0 |
| 3.4  | Замена переменных в двойном интеграле. Двойной интеграл в полярных координатах.   | Лек    | 5 | 1 | 0 |
| 3.5  | Замена переменных в тройном интеграле. Тройной интеграл в сферических и цилиндрических координатах.                                       | Лек    | 5 | 1 | 0 |
| 3.6  | Геометрические приложения кратных интегралов.   | Лек    | 5 | 1 | 0 |
| 3.7  | Двойной интеграл и его основные свойства. Выражение двойного интеграла через повторный с внешним интегрированием по различным переменным. | Пр     | 5 | 1 | 1 |
| 3.8  | Вычисление двойных интегралов повторным интегрированием.  | Пр     | 5 | 1 | 1 |
| 3.9  | Замена переменных в двойном интеграле. Двойной интеграл в полярных координатах.   | Пр     | 5 | 1 | 0 |
| 3.10 | Вычисление тройного интеграла повторным интегрированием.  | Пр     | 5 | 1 | 0 |
| 3.11 | Замена переменных в тройном интеграле. Тройной интеграл в сферических и цилиндрических координатах.                                       | Пр     | 5 | 1 | 0 |
| 3.12 | Геометрические приложения двойных и тройных интегралов.   | Пр     | 5 | 1 | 0 |
| 3.13 | Кратные интегралы. Замена переменных в кратных интегралах.  | Ср     | 5 | 2 | 0 |
| 3.14 | Приложения кратных интегралов.  | Ср     | 5 | 2 | 0 |
|      | <b>Раздел 4. Криволинейные и поверхностные интегралы</b>  | Раздел |   |   |   |
| 4.1  | Задачи, приводящие к криволинейным интегралам.  | Лек    | 5 | 1 | 0 |
| 4.2  | Формула Грина   | Лек    | 5 | 1 | 0 |
| 4.3  | Криволинейные интегралы и их свойства.  | Лек    | 5 | 1 | 0 |
| 4.4  | Приложения криволинейных интегралов.  | Лек    | 5 | 1 | 0 |
| 4.5  | Задачи, приводящие к поверхностным интегралам   | Лек    | 5 | 2 | 0 |
| 4.6  | Поверхностные интегралы и их свойства   | Лек    | 5 | 2 | 2 |
| 4.7  | Связь между поверхностными интегралами первого и второго рода.  | Лек    | 5 | 2 | 2 |
| 4.8  | Скалярные и векторные поля  | Лек    | 5 | 2 | 2 |

|      |   |         |   |    |   |
|------|---|---------|---|----|---|
| 4.9  | Вычисление криволинейных интегралов первого рода.   | Пр      | 5 | 1  | 0 |
| 4.10 | Вычисление криволинейных интегралов второго рода.   | Пр      | 5 | 1  | 0 |
| 4.11 | Формула Грина.  | Пр      | 5 | 1  | 0 |
| 4.12 | Геометрические приложения криволинейных интегралов.   | Пр      | 5 | 1  | 0 |
| 4.13 | Контрольная работа по теме "Двойные и криволинейные интегралы".                                       | Пр      | 5 | 1  | 0 |
| 4.14 | Вычисление поверхностных интегралов первого рода.   | Пр      | 5 | 1  | 0 |
| 4.15 | Вычисление поверхностных интегралов второго рода.   | Пр      | 5 | 1  | 0 |
| 4.16 | Связь между поверхностными интегралами первого и второго рода.  | Пр      | 5 | 1  | 0 |
| 4.17 | Приложения поверхностных интегралов.  | Пр      | 5 | 2  | 2 |
| 4.18 | Скалярные и векторные поля.   | Пр      | 5 | 2  | 2 |
| 4.19 | Криволинейные интегралы.  | Ср      | 5 | 12 | 0 |
| 4.20 | Поверхностные интегралы.  | Ср      | 5 | 12 | 0 |
| 4.21 | Скалярные и векторные поля.   | Ср      | 5 | 8  | 0 |
| 4.22 | Дифференциальное исчисление функций многих переменных. Кратные интегралы. Интегралы по многообразиям. | Экзамен | 5 | 36 | 0 |

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### 5.1. Контрольные вопросы и задания для текущей аттестации

Оценочные материалы текущей аттестации рассмотрены и одобрены на заседании кафедры математического анализа и прикладной математики 13.04.2017, протокол №7

#### 5.2. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

Оценочные материалы промежуточной аттестации рассмотрены и одобрены на заседании кафедры математического анализа и прикладной математики 13.04.2017, протокол №7

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

|      | Заглавие  | Эл. адрес   | Кол- |
|------|---|---|------|
| Л1.1 | Кудрявцев Л. Д., Дубакин Д. Н., Чехлов В. И., Шабунин М. И. - Сборник задач по математическому анализу - Москва: Физматлит, 2003.                                 | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=83191">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=83191</a>                                 | 1    |
| Л1.2 | Кудрявцев Л. Д. - Курс математического анализа в 3 т. Том 2 в 2 книгах. Книга 2 : учебник для академического бакалавриата: Учебник - М: Издательство Юрайт, 2017. | <a href="http://www.biblio-online.ru/book/085ABC9E-507F-4FC7-BCD7-661681AA3382">http://www.biblio-online.ru/book/085ABC9E-507F-4FC7-BCD7-661681AA3382</a> | 1    |
| Л1.3 | Берман Г.Н. - Сборник задач по курсу математического анализа: учеб. пособие - СПб.: Лань, 2006.   |   | 1    |

##### 6.1.2. Дополнительная литература

|      | Заглавие   | Эл. адрес | Кол- |
|------|--|-----------|------|
| Л2.1 | Бутузов В. Ф. - Математический анализ в вопросах и задачах: учеб. пособие, рек. МО РФ - Санкт-Петербург: Лань, 2008. |           | 45   |

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

|    |  |  |  |
|----|--|--|--|
| Э1 | elanbook.ru – ЭБС Лань   |  |  |
| Э2 | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> – Научная электронная библиотека   |  |  |
| Э3 | Кудрявцев, Л.Д. Краткий курс математического анализа. Т. 1. Дифференциальное и интегральное исчисления функций одной переменной. Ряды [Электронный ресурс] : учебник. — Электрон. дан. — М. : Физматлит, 2008. — 401 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=2224">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=2224</a> — Загл. с экрана. |  |  |

|  |   |
|--|---|
| Э4   | Максименко В.Н. Практикум по математическому анализу. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Максименко В.Н., Гобыш А.В.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014.— 116 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/45425">http://www.iprbookshop.ru/45425</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю |
| <b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>         |   |
| 7.3.1.1  | 209 аудитория:  |
| 7.3.1.2  | Microsoft Windows 7 (Open License: 47818817)  |
| 7.3.1.3  | MsOffice Profes-sional 2007 (Open License: 43219389)  |
| 7.3.1.4  | Adobe Acrobat Reader DC (Лицен-зия на свободное программное обес-печение )  |
| 7.3.1.5  | 7-Zip (Лицензия на свободное про-граммное обеспе-чение GNU LGPL)  |
| 7.3.1.6  | Google Chrome (Лицензия на сво-бодное программ-ное обеспечение BSD)   |
| <b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b> |   |

| <b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> |   |
|---|---|
| 7.1   | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, 305000, Курская область, г. Курск, ул. Радищева, д. № 33, 209 Доска ученическая (настенная) – 1 шт.        |
| 7.2   | Мультимедиа-проектор – 1 шт.  |
| 7.3   | Мобильный ПК ASUS X553S – 1 шт.   |
| 7.4   | Парта – 32 шт.  |
| 7.5   | Экран мультимед. – 1 шт.  |
| 7.6   | Жалюзи – 4 шт.  |
| 7.7   | Вешалка – 1 шт.   |
| 7.8   | Стул – 65 шт.   |
| 7.9   |   |
| 7.10  |   |
| 7.11  | Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов,   |
| 7.12  | 305000, г. Курск, ул. Радищева, 33, 146. Оборудование: Столов – 61, Посадочных мест – 162, Компьютеров: 27 моноблоков MSI - модель MS-A912, 2гб оперативной памяти, Athlon CPU D525 1.80GHz, 13 моноблоковAsus - модель ET2220I, 4гб оперативной памяти, intelCore i3-3220 CPU 3.30 GHz |

| <b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>  |  |
|--|--|
| <p>Самостоятельная работа студентов является необходимым компонентом процесса обучения и может быть определена как творческая деятельность студентов, направленная на приобретение ими новых знаний и навыков.</p> <p>Цель самостоятельной работы студентов – систематическое изучение дисциплины в течение семестра, закрепление и углубление полученных знаний и навыков, подготовка к предстоящим занятиям, а также формирование культуры умственного труда и самостоятельности в поиске и приобретении новых знаний и умений, и в том числе, формирование общекультурных и профессиональных компетенций.</p> <p>Предлагаемые методические указания для самостоятельной работы студентов разработаны в соответствии с федеральным государственным образовательным.</p> <p>Виды самостоятельной работы студентов</p> <p>Самостоятельная работа студентов предназначена для углубления сформированных знаний, умений, навыков.</p> <p>Самостоятельная работа развивает мышление, позволяет выявить причинно-следственные связи в изученном материале, решить теоретические и практические задачи. Самостоятельная работа студентов проводится с целью: систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов; углубления и расширения теоретических знаний; формирования умений использовать справочную документацию и специальную литературу; развития познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности; формированию самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;</p> <p>развития исследовательских умений. Роль самостоятельной работы возрастает, т.к. перед учебным заведением стоит задача в т. ч. и по формированию у студента потребности к самообразованию и самостоятельной познавательной деятельности</p> <p>Студентами практикуется два вида самостоятельной работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- аудиторная;</li> <li>- внеаудиторная.</li> </ul> <p>Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию. В этом случае студенты обеспечиваются преподавателем необходимой учебной литературой, дидактическим материалом, в т. ч. методическими пособиями и методическими разработками.</p> <p>Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия. Видами заданий для внеаудиторной самостоятельной работы могут быть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- для овладения знаниями:</li> </ul> |  |



чтение текста (учебника, методической литературы); составления плана текста; графическое изображение структуры текста, выполнение индивидуальных работ; конспектирование текста; выписки из текста; работа со словарями и справочниками; ознакомление с нормативными документами; учебно-исследовательская работа; использование компьютерной техники, интернета и др.; для закрепления систематизации знаний: работа с конспектом лекции (обработки текста); повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); составление плана выполнения работы в соответствие с планом, предложенным преподавателем;

ответы на контрольные вопросы; тестирование, выполнение упражнений и индивидуальных работ; для формирования умений: решение задач и упражнений по образцу; решение вариативных задач и упражнений; выполнение чертежей, схем. Основное содержание самостоятельной работы составляет выполнение домашних заданий, индивидуальных заданий, подготовку к практическим, лабораторным занятиям и к промежуточной аттестации.

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение практических заданий, домашних заданий, индивидуальных заданий, самостоятельное изучение отдельных вопросов, подготовку к практическим, лабораторным занятиям и к промежуточной аттестации. По каждой теме учебной дисциплины студентам предлагается перечень заданий для самостоятельной работы, которые содержатся в «Методических указаниях по самостоятельной работе» по дисциплине утвержденных на заседании кафедры от 13.04.2017 г. протокол № 7 и находятся на кафедре Математического анализа и прикладной математики в свободном доступе для студентов.