

**Министерство науки и высшего образования РФ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

---

Направление подготовки/специальность: 12.03.01 Приборостроение

Наименование образовательной программы: Компьютерная фотоника

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Заочная

**Рабочая программа дисциплины**  
**МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ**

|                                                       |                                     |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>Блок:</b>                                          | <b>Блок 1 «Дисциплины (модули)»</b> |
| <b>Часть образовательной программы:</b>               | Обязательная                        |
| <b>№ дисциплины по учебному плану:</b>                | Б1.О.02.02                          |
| <b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>              | 2 семестр - 5;                      |
| <b>Часов (всего) по учебному плану:</b>               | 180 часов                           |
| <b>Лекции</b>                                         | 2 семестр - 8 часов;                |
| <b>Практические занятия</b>                           | 2 семестр - 8 часов;                |
| <b>Лабораторные работы</b>                            | не предусмотрено учебным планом     |
| <b>Консультации</b>                                   | 2 семестр - 2 часа;                 |
| <b>Самостоятельная работа</b>                         | 2 семестр - 160,2 часа;             |
| <b>в том числе на КП/КР</b>                           | не предусмотрено учебным планом     |
| <b>Иная контактная работа</b>                         | 2 семестр - 1,5 часа;               |
| <b>включая:</b><br>Тестирование<br>Контрольная работа |                                     |
| <b>Промежуточная аттестация:</b>                      |                                     |
| <b>Экзамен</b>                                        | 2 семестр - 0,3 часа;               |

**Москва 2025**

## ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Преподаватель

|                                                                                   |                                                    |                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                              |
|                                                                                   | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                              |
|                                                                                   | Владелец                                           | Подкопаева В.А.              |
|                                                                                   | Идентификатор                                      | Rd0dd34a-PodkopaevaVA-ef29ca |

В.А. Подкопаева

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

|                                                                                   |                                                    |                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                                |
|                                                                                   | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                                |
|                                                                                   | Владелец                                           | Скорнякова Н.М.                |
|                                                                                   | Идентификатор                                      | R984920bc-SkorniakovaNM-67f74b |

Н.М.  
Скорнякова

Заведующий выпускающей  
кафедрой

|                                                                                   |                                                    |                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                                |
|                                                                                   | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                                |
|                                                                                   | Владелец                                           | Скорнякова Н.М.                |
|                                                                                   | Идентификатор                                      | R984920bc-SkorniakovaNM-67f74b |

Н.М.  
Скорнякова

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель освоения дисциплины:** Овладение математическим аппаратом действительного анализа для решения прикладных задач.

### **Задачи дисциплины**

- Научиться строить графики функций;
- Научиться находить экстремумы функций;
- Научиться вычислять интегралы;
- Освоение базовых понятий дифференциального исчисления функций нескольких переменных.

Формируемые у обучающегося **компетенции** и запланированные **результаты обучения** по дисциплине, соотнесенные с **индикаторами достижения компетенций**:

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                      | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                           | Запланированные результаты обучения                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения | ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> Применяет математический аппарат линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной | знать:<br>- основные приёмы дифференцирования;<br>- основные понятия теории пределов;<br>- исследовать функции и строить их графики.<br><br>уметь:<br>- основные приёмы интегрирования;<br>- основные приёмы дифференцирования функций нескольких переменных. |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Компьютерная фотоника (далее – ОПОП), направления подготовки 12.03.01 Приборостроение, уровень образования: высшее образование - бакалавриат.

Базируется на уровне среднего общего образования.

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

| №<br>п/п | Разделы/темы<br>дисциплины/формы<br>промежуточной<br>аттестации | Всего часов<br>на раздел | Семестр | Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы |     |          |              |   |     |      |    |                      |                                         | Содержание самостоятельной работы/<br>методические указания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------|-----|----------|--------------|---|-----|------|----|----------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                 |                          |         | Контактная работа                                                    |     |          |              |   |     |      | СР |                      |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|          |                                                                 |                          |         | Лек                                                                  | Лаб | Пр       | Консультация |   | ИКР |      | ПА | Работа в<br>семестре | Подготовка к<br>аттестации<br>/контроль |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| КПР      | ГК                                                              | ИККП                     | ТК      |                                                                      |     |          |              |   |     |      |    |                      |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 1        | 2                                                               | 3                        | 4       | 5                                                                    | 6   | 7        | 8            | 9 | 10  | 11   | 12 | 13                   | 14                                      | 15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 1        | Пределы                                                         | 24.75                    | 2       | 1.2<br>5                                                             | -   | 1.2<br>5 | -            | - | -   | 0.25 | -  | 22                   | -                                       | <u><b>Подготовка к текущему контролю:</b></u> Работа ориентирована на изучение литературных источников, конспектирование основных данных, разбор примеров решения задач, прохождение тестов по учебному материалу<br><u><b>Самостоятельное изучение теоретического материала:</b></u> Работа ориентирована на изучение теоретического материала по темам матрицы и определители<br><u><b>Изучение материалов литературных источников:</b></u><br>[3], п.2<br>[5], Гл. 3<br>[6], п.1-6  |
| 1.1      | Пределы                                                         | 18.15                    |         | 1                                                                    | -   | 1        | -            | - | -   | 0.15 | -  | 16                   | -                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 1.2      | Непрерывность функции                                           | 6.60                     |         | 0.2<br>5                                                             | -   | 0.2<br>5 | -            | - | -   | 0.1  | -  | 6                    | -                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 2        | Дифференциальное исчисление                                     | 23.35                    |         | 1.5<br>0                                                             | -   | 1.5<br>0 | -            | - | -   | 0.35 | -  | 20                   | -                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 2.1      | Дифференциальное исчисление                                     | 14.15                    |         | 1                                                                    | -   | 1        | -            | - | -   | 0.15 | -  | 12                   | -                                       | <u><b>Подготовка к текущему контролю:</b></u> Работа ориентирована на изучение литературных источников, конспектирование основных данных, разбор примеров решения задач, прохождение тестов по учебному материалу<br><u><b>Самостоятельное изучение теоретического материала:</b></u> Работа ориентирована на изучение теоретического материала по темам матрицы и определители<br><u><b>Изучение материалов литературных источников:</b></u><br>[1], п.1<br>[5], Гл. 4<br>[6], п.7-12 |
| 2.2      | Правило Лопиталья                                               | 4.60                     |         | 0.2<br>5                                                             | -   | 0.2<br>5 | -            | - | -   | 0.1  | -  | 4                    | -                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 2.3      | Формула Тейлора                                                 | 4.60                     |         | 0.2<br>5                                                             | -   | 0.2<br>5 | -            | - | -   | 0.1  | -  | 4                    | -                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|     |                                          |        |          |   |          |   |   |      |      |     |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----|------------------------------------------|--------|----------|---|----------|---|---|------|------|-----|-------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3   | Графики                                  | 23.25  | 1.5      | - | 1.5      | - | - | -    | 0.25 | -   | 20    | -    | <u><b>Изучение материалов литературных источников:</b></u><br>[4], п.2<br>[5], Гл. 5<br>[6], п.13-17                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 3.1 | Исследование функций                     | 16.15  | 1        | - | 1        | - | - | -    | 0.15 | -   | 14    | -    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 3.2 | Построение графиков функций.             | 7.1    | 0.5      | - | 0.5      | - | - | -    | 0.1  | -   | 6     | -    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 4   | Функции нескольких переменных            | 29.25  | 1.5      | - | 1.5      | - | - | -    | 0.25 | -   | 26    | -    | <u><b>Самостоятельное изучение теоретического материала:</b></u> Работа ориентирована на изучение теоретического материала по темам матрицы и определители<br><u><b>Подготовка к текущему контролю:</b></u> Работа ориентирована на изучение литературных источников, конспектирование основных данных, разбор примеров решения задач, прохождение тестов по учебному материалу<br><u><b>Изучение материалов литературных источников:</b></u><br>[2], п.2<br>[7], п.9-16                |
| 4.1 | Функции нескольких переменных            | 18.15  | 1        | - | 1        | - | - | -    | 0.15 | -   | 16    | -    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 4.2 | Экстремумы функции нескольких переменных | 11.1   | 0.5      | - | 0.5      | - | - | -    | 0.1  | -   | 10    | -    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 5   | Интегральное исчисление                  | 41.40  | 2.2<br>5 | - | 2.2<br>5 | - | - | -    | 0.40 | -   | 36.5  | -    | <u><b>Самостоятельное изучение теоретического материала:</b></u> Работа ориентирована на изучение теоретического материала по темам матрицы и определители<br><u><b>Подготовка к текущему контролю:</b></u> Работа ориентирована на изучение литературных источников, конспектирование основных данных, разбор примеров решения задач, прохождение тестов по учебному материалу<br><u><b>Изучение материалов литературных источников:</b></u><br>[1], п.2<br>[5], Гл. 7,8<br>[7], п.1-8 |
| 5.1 | Неопределённый интеграл                  | 18.15  | 1        | - | 1        | - | - | -    | 0.15 | -   | 16    | -    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 5.2 | Определённый интеграл                    | 12.65  | 1        | - | 1        | - | - | -    | 0.15 | -   | 10.5  | -    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 5.3 | Несобственный интеграл                   | 10.60  | 0.2<br>5 | - | 0.2<br>5 | - | - | -    | 0.1  | -   | 10    | -    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|     | Экзамен                                  | 38.0   | -        | - | -        | - | 2 | -    | -    | 0.3 | -     | 35.7 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|     | Всего за семестр                         | 180.00 | 8.00     | - | 8.0<br>0 | - | 2 | -    | 1.50 | 0.3 | 124.5 | 35.7 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|     | Итого за семестр                         | 180.00 | 8.00     | - | 8.0<br>0 | 2 |   | 1.50 |      | 0.3 | 160.2 |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

**Примечание:** Лек – лекции; Лаб – лабораторные работы; Пр – практические занятия; КПП – аудиторные консультации по курсовым проектам/работам; ИККП – индивидуальные консультации по курсовым проектам/работам; ГК- групповые консультации по разделам

дисциплины; СР – самостоятельная работа студента; ИКР – иная контактная работа; ТК – текущий контроль; ПА – промежуточная аттестация

### 3.2 Краткое содержание разделов

#### 1. Пределы

##### 1.1. Пределы

Вычисление пределов.

##### 1.2. Непрерывность функции

Непрерывность функции.

#### 2. Дифференциальное исчисление

##### 2.1. Дифференциальное исчисление

Производные.

##### 2.2. Правило Лопиталя

Правило Лопиталя.

##### 2.3. Формула Тейлора

Формула Тейлора.

#### 3. Графики

##### 3.1. Исследование функций

Исследование функций.

##### 3.2. Построение графиков функций.

Построение графиков функций..

#### 4. Функции нескольких переменных

##### 4.1. Функции нескольких переменных

Понятие функции нескольких переменных. Полный дифференциал. Производные сложных функций. Производные неявных функций.

##### 4.2. Экстремумы функции нескольких переменных

Экстремумы функции нескольких переменных. Условные экстремумы.

#### 5. Интегральное исчисление

##### 5.1. Неопределённый интеграл

Вычисление неопределённых интегралов.

##### 5.2. Определённый интеграл

Вычисление определённых интегралов. Вычисление площадей и длин дуг.

##### 5.3. Несобственный интеграл

Вычисление несобственных интегралов.

### 3.3. Темы практических занятий

1. Условные экстремумы;
2. Экстремумы функции нескольких переменных;
3. Производные неявных функций;
4. Производные сложных функций.;
5. Полный дифференциал;
6. Исследование функций;
7. Построение графиков функций.;
8. Правило Лопиталя;
9. Формула Тейлора;
10. Производные;
11. Непрерывность функции;
12. Вычисление пределов;
13. Понятие функции нескольких переменных;
14. Несобственный интеграл;
15. Неопределённый интеграл;
16. Вычисление площадей и длин дуг;
17. Определённый интеграл.

### 3.4. Темы лабораторных работ

не предусмотрено

### 3.5 Консультации

#### Групповые консультации по разделам дисциплины (ГК)

1. Повторение решения задач в рамках темы раздела Дифференциальные уравнения высших порядков
2. Повторение решения задач в рамках темы раздела Введение в математический анализ
3. Повторение решения задач в рамках темы раздела Числовые ряды
4. Повторение решения задач в рамках темы раздела Функции нескольких переменных
5. Повторение решения задач в рамках темы раздела Несобственный интеграл

### 3.6 Тематика курсовых проектов/курсовых работ

Курсовой проект/ работа не предусмотрены



### 3.7. Соответствие разделов дисциплины и формируемых в них компетенций

| Запланированные результаты обучения по дисциплине<br>(в соответствии с разделом 1) | Коды индикаторов      | Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.3.1) |   |   |   |   | Оценочное средство (тип и наименование)    |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------|---|---|---|---|--------------------------------------------|
|                                                                                    |                       | 1                                                 | 2 | 3 | 4 | 5 |                                            |
| <b>Знать:</b>                                                                      |                       |                                                   |   |   |   |   |                                            |
| исследовать функции и строить их графики                                           | ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> |                                                   |   | + |   |   | Контрольная работа/Графики                 |
| основные понятия теории пределов                                                   | ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> | +                                                 |   |   |   |   | Тестирование/Пределы                       |
| основные приёмы дифференцирования                                                  | ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> |                                                   | + |   |   |   | Тестирование/Дифференцирование             |
| <b>Уметь:</b>                                                                      |                       |                                                   |   |   |   |   |                                            |
| основные приёмы дифференцирования функций нескольких переменных                    | ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> |                                                   |   |   | + |   | Тестирование/Функции нескольких переменных |
| основные приёмы интегрирования                                                     | ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> |                                                   |   |   |   | + | Тестирование/Интегралы                     |

#### **4. КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ)**

##### **4.1. Текущий контроль успеваемости**

**2 семестр**

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Дифференцирование (Тестирование)
2. Интегралы (Тестирование)
3. Пределы (Тестирование)
4. Функции нескольких переменных (Тестирование)

Форма реализации: Письменная работа

1. Графики (Контрольная работа)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

##### **4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине**

Экзамен (Семестр №2)

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и аттестационной составляющих.

В диплом выставляется оценка за 2 семестр.

**Примечание:** Оценочные материалы по дисциплине приведены в фонде оценочных материалов ОПОП.

#### **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

##### **5.1 Печатные и электронные издания:**

1. Вся высшая математика. Т.1 : Учебник для втузов / М. Л. Краснов, и др. – М. : Эдиториал УРСС, 2000. – 328 с. – ISBN 5-8360-0151-0.;
2. Вся высшая математика. Т.2 : Учебник для втузов / М. Л. Краснов, и др. – М. : Эдиториал УРСС, 2000. – 184 с. – ISBN 5-8360-0152-9.;
3. Вся высшая математика. Т.3 : Учебник для втузов / М. Л. Краснов, и др. – М. : Эдиториал УРСС, 2001. – 240 с. – ISBN 5-8360-1050-2.;
4. Вся высшая математика. Т.4 : Учебник для втузов / М. Л. Краснов, и др. – М. : Эдиториал УРСС, 2001. – 352 с. – ISBN 5-8360-0152-9.;
5. Зими́на О. В., Кири́лов А. И., Сальни́кова Т. А.- "Высшая математика", (3-е изд.), Издательство: "ФИЗМАТЛИТ", Москва, 2006 - (368 с.)  
[https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=59344](https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59344);
6. Петрушко И. М.- "Курс высшей математики. Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление. Лекции и практикум", (4-е изд.,стер.), Издательство: "Лань", Санкт-Петербург, 2009 - (288 с.)  
[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=302](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=302);
7. Петрушко И. М.- "Курс высшей математики. Интегральное исчисление. Функции нескольких переменных. Дифференциальные уравнения. Лекции и практикум", (2-е изд.,стер.), Издательство: "Лань", Санкт-Петербург, 2008 - (608 с.)  
[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=306](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=306).

## 5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

1. СДО "Прометей";
2. Office / Российский пакет офисных программ;
3. Windows / Операционная система семейства Linux;
4. Видеоконференции (Майнд, Сберджаз, ВК и др).

## 5.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

1. ЭБС Лань - <https://e.lanbook.com/>
2. ЭБС "Университетская библиотека онлайн" - [http://biblioclub.ru/index.php?page=main\\_ub\\_red](http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red)
3. Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru/>
4. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>
5. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru>
6. База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ - <https://rosmintrud.ru/opendata>
7. База открытых данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ - <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
8. База открытых данных Министерства экономического развития РФ - <http://www.economy.gov.ru>
9. База открытых данных Росфинмониторинга - <http://www.fedsfm.ru/opendata>
10. Электронная открытая база данных "Polpred.com Обзор СМИ" - <https://www.polpred.com>

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| Тип помещения                                                           | Номер аудитории, наименование        | Оснащение                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля | Ж-417/6, Белая мультимедийная студия | стол компьютерный, доска интерактивная, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, компьютер персональный                                                                                                       |
|                                                                         | Ж-417/7, Световая черная студия      | стул, компьютерная сеть с выходом в Интернет, микрофон, мультимедийный проектор, экран, оборудование специализированное, компьютер персональный                                                                                       |
| Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП          | Ж-417/1, Компьютерный класс ИДДО     | стол преподавателя, стол компьютерный, шкаф для документов, шкаф для одежды, стол письменный, компьютерная сеть с выходом в Интернет, доска маркерная передвижная, компьютер персональный, принтер, кондиционер, стенд информационный |
| Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации               | Ж-417/1, Компьютерный класс ИДДО     | стол преподавателя, стол компьютерный, шкаф для документов, шкаф для одежды, стол письменный, компьютерная сеть с выходом в Интернет, доска маркерная передвижная, компьютер персональный, принтер, кондиционер, стенд информационный |
| Помещения для самостоятельной                                           | НТБ-303, Лекционная                  | стол компьютерный, стул, стол письменный, вешалка для одежды, компьютерная сеть с                                                                                                                                                     |

|                                                          |                                       |                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| работы                                                   | аудитория                             | выходом в Интернет, компьютер персональный, принтер, кондиционер                                                                                                                                                              |
| Помещения для консультирования                           | Ж-200б,<br>Конференц-зал<br>ИДДО      | стол, стул, компьютер персональный, кондиционер                                                                                                                                                                               |
| Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря | Ж-417 /2а,<br>Помещение для инвентаря | стеллаж для хранения инвентаря, экран, указка, архивные документы, дипломные и курсовые работы студентов, канцелярский принадлежности, спортивный инвентарь, хозяйственный инвентарь, запасные комплектующие для оборудования |

## БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

## Математический анализ

(название дисциплины)

## 2 семестр

**Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:**

- КМ-1 Пределы (Тестирование)  
 КМ-2 Дифференцирование (Тестирование)  
 КМ-3 Графики (Контрольная работа)  
 КМ-4 Функции нескольких переменных (Тестирование)  
 КМ-5 Интегралы (Тестирование)

**Вид промежуточной аттестации – Экзамен.**

| Номер раздела | Раздел дисциплины                        | Индекс КМ: | КМ-1 | КМ-2 | КМ-3 | КМ-4 | КМ-5 |
|---------------|------------------------------------------|------------|------|------|------|------|------|
|               |                                          | Неделя КМ: | 4    | 8    | 10   | 13   | 16   |
| 1             | Пределы                                  |            |      |      |      |      |      |
| 1.1           | Пределы                                  |            | +    |      |      |      |      |
| 1.2           | Непрерывность функции                    |            | +    |      |      |      |      |
| 2             | Дифференциальное исчисление              |            |      |      |      |      |      |
| 2.1           | Дифференциальное исчисление              |            |      | +    |      |      |      |
| 2.2           | Правило Лопиталя                         |            |      | +    |      |      |      |
| 2.3           | Формула Тейлора                          |            |      | +    |      |      |      |
| 3             | Графики                                  |            |      |      |      |      |      |
| 3.1           | Исследование функций                     |            |      |      | +    |      |      |
| 3.2           | Построение графиков функций.             |            |      |      | +    |      |      |
| 4             | Функции нескольких переменных            |            |      |      |      |      |      |
| 4.1           | Функции нескольких переменных            |            |      |      |      | +    |      |
| 4.2           | Экстремумы функции нескольких переменных |            |      |      |      | +    |      |
| 5             | Интегральное исчисление                  |            |      |      |      |      |      |

|            |                         |    |    |    |    |    |
|------------|-------------------------|----|----|----|----|----|
| 5.1        | Неопределённый интеграл |    |    |    |    | +  |
| 5.2        | Определённый интеграл   |    |    |    |    | +  |
| 5.3        | Несобственный интеграл  |    |    |    |    | +  |
| Вес КМ, %: |                         | 20 | 25 | 10 | 20 | 25 |