

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

**Направление подготовки/специальность: 38.03.01 Экономика**

**Наименование образовательной программы: Экономика и экономическая безопасность предприятия  
(организации)**

**Уровень образования: высшее образование - бакалавриат**

**Форма обучения: Очная**

**Оценочные материалы  
по дисциплине  
Математический анализ**

**Москва  
2021**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

|                                                                                   |                                                    |                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                              |
|                                                                                   | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                              |
|                                                                                   | Владелец                                           | Евтеев Б.В.                  |
|                                                                                   | Идентификатор                                      | Rbb7ca24a-YevteevBV-e22a6fbb |

(подпись)

Б.В. Евтеев

(расшифровка  
подписи)

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

|                                                                                   |                                                    |                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                              |
|                                                                                   | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                              |
|                                                                                   | Владелец                                           | Баронов О.Р.                 |
|                                                                                   | Идентификатор                                      | R90d76356-BaronovOR-7bf8fd7e |

(подпись)

О.Р. Баронов

(расшифровка  
подписи)

Заведующий  
выпускающей кафедры

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

|                                                                                   |                                                    |                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                             |
|                                                                                   | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                             |
|                                                                                   | Владелец                                           | Невский А.Ю.                |
|                                                                                   | Идентификатор                                      | R4bc65573-NevskyAY-0b6e493d |

(подпись)

А.Ю.

Невский

(расшифровка  
подписи)

## ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Оценочные материалы по дисциплине предназначены для оценки: достижения обучающимися запланированных результатов обучения по дисциплине, этапа формирования запланированных компетенций и уровня освоения дисциплины.

Оценочные материалы по дисциплине включают оценочные средства для проведения мероприятий текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формируемые у обучающегося компетенции:

1. ОПК-2 способностью осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач

и включает:

**для текущего контроля успеваемости:**

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Интегральное исчисление функций одной переменной (Тестирование)
2. Исследование функций с помощью производных (Тестирование)
3. Функции нескольких переменных (Тестирование)
4. Числовые и функциональные ряды (Тестирование)

Форма реализации: Письменная работа

1. Дифференциальные уравнения (Контрольная работа)

### БРС дисциплины

2 семестр

| Раздел дисциплины                        | Веса контрольных мероприятий, % |      |      |      |      |      |
|------------------------------------------|---------------------------------|------|------|------|------|------|
|                                          | Индекс КМ:                      | КМ-1 | КМ-2 | КМ-3 | КМ-4 | КМ-5 |
|                                          | Срок КМ:                        | 3    | 6    | 9    | 12   | 15   |
| Введение в математический анализ         |                                 |      |      |      |      |      |
| Графики                                  | +                               |      |      |      |      |      |
| Дифференциальное исчисление              | +                               |      |      |      |      |      |
| Пределы                                  | +                               |      |      |      |      |      |
| Функции нескольких переменных            |                                 |      |      |      |      |      |
| Экстремумы функции нескольких переменных |                                 | +    |      |      |      |      |
| Функции нескольких переменных            |                                 | +    |      |      |      |      |
| Интегральное исчисление                  |                                 |      |      |      |      |      |
| Несобственный интеграл                   |                                 |      |      | +    |      |      |

|                                            |    |    |    |    |    |
|--------------------------------------------|----|----|----|----|----|
| Определённый интеграл                      |    |    | +  |    |    |
| Неопределённый интеграл                    |    |    | +  |    |    |
| Ряды                                       |    |    |    |    |    |
| Степенные ряды. Ряд Тейлора                |    |    |    | +  |    |
| Знакопеременные ряды                       |    |    |    | +  |    |
| Числовые ряды                              |    |    |    | +  |    |
| Дифференциальные уравнения                 |    |    |    |    |    |
| Дифференциальные уравнения высших порядков |    |    |    |    | +  |
| Дифференциальные уравнения 1-го порядка    |    |    |    |    | +  |
| Вес КМ:                                    | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |

\$Общая часть/Для промежуточной аттестации\$

## СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

### *I. Оценочные средства для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций*

| Индекс компетенции | Индикатор          | Запланированные результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                         | Контрольная точка                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-2              | ОПК-2(Компетенция) | Знать:<br>Основные приёмы решения дифференциальных уравнений<br>Основные приёмы интегрирования<br>Основные приёмы дифференцирования функций нескольких переменных<br>Основные приёмы вычисления пределов и производных функций<br>Уметь:<br>Решать стандартные дифференциальные уравнения | Дифференциальные уравнения (Контрольная работа)<br>Числовые и функциональные ряды (Тестирование)<br>Интегральное исчисление функций одной переменной (Тестирование)<br>Функции нескольких переменных (Тестирование)<br>Исследование функций с помощью производных (Тестирование) |

## **II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания**

### **КМ-1. Исследование функций с помощью производных**

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Тестирование

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Тестирование проводится с использованием СДО "Прометей". К тестированию допускается пользователь изучивший материалы, авторизованных уникальным логином и паролем. Время отведенное на выполнение задания не более 90 минут. Количество попыток не более 3х

#### **Краткое содержание задания:**

Контрольная точка направлена на оценку освоения компетенции по темам: вычисление пределов, производных и построение графиков функций

#### **Контрольные вопросы/задания:**

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Знать: Основные приёмы интегрирования | <p>1. Существует ли функция, у которой в данной точке есть вторая производная, но нет первой?</p> <p>1. 1) нет<br/>2. 2) да<br/>3. ответ: 1</p> <p>2. Верно ли сформулирована теорема Ролля: "если функция непрерывна на отрезке и дифференцируема на интервале, то внутри отрезка найдется точка, в которой производная этой функции равна нулю"</p> <p>1. 1) нет<br/>2. 2) да<br/>3. ответ: 1</p> <p>3. Верно ли, что из теоремы Коши следует теорема Лагранжа?</p> <p>1. 1) да<br/>2. 2) нет<br/>3. ответ: 1</p> |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### **Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

## КМ-2. Функции нескольких переменных

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Тестирование

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Тестирование проводится с использованием СДО "Прометей". К тестированию допускается пользователь изучивший материалы, авторизованных уникальным логином и паролем. Время отведенное на выполнение задания не более 60 минут. Количество попыток не более 3х

### Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на оценку освоения компетенции по темам : вычисление частных производных, дифференциалов функций нескольких переменных. Экстремумы функций двух переменных

### Контрольные вопросы/задания:

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Знать: Основные приёмы дифференцирования функций нескольких переменных | <p>1.Верно ли, что общее решение неоднородного линейного уравнения равно сумме частного решения неоднородного уравнения и общего решения соответствующего однородного уравнения?</p> <p>1. 1) <math>z - 2x - 2y + 2 = 0</math><br/>2) <math>z = x + y</math><br/>3) <math>z = 0</math></p> <p>2. ответ: 1</p> <p>2.Точка <math>x = 1, y = 0</math> является для функции <math>f = x^2 + y^2 - 2x</math> :</p> <p>1. 1) точкой минимума<br/>2) точкой максимума<br/>3) точкой перегиба</p> <p>2. ответ: 1</p> <p>3.Точкой локального минимума для функции <math>f = x^4 - 4xy + y^2</math> является точка:</p> <p>1. 1) <math>x = \sqrt{2}, y = 2\sqrt{2}</math><br/>2) <math>x = 0, y = 0</math><br/>3) <math>x = 1, y = 1</math></p> <p>2. Ответ: 1</p> <p>4.Является ли точка <math>x = 1, y = 2</math> точкой локального экстремума для функции <math>f = x^3 + xy + 1</math>:</p> <p>1. 1) нет<br/>2) да</p> <p>3. ответ: 1</p> <p>5.Точкой локального экстремума для функции <math>f = x^4 + y^2 - x</math> является точка:</p> <p>1. 1) <math>x = 0, y = 0</math><br/>2) <math>x = 4, y = 1</math><br/>3) <math>x = 4 - 1/3; y = 0</math></p> |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |          |
|--|----------|
|  | ответ: 1 |
|--|----------|

#### Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто, выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

### КМ-3. Интегральное исчисление функций одной переменной

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Тестирование

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Тестирование проводится с использованием СДО "Прометей". К тестированию допускается пользователь изучивший материалы, авторизированных уникальным логином и паролем. Время отведенное на выполнение задания не более 60 минут. Количество попыток не более 3х

#### Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на оценку освоения компетенции по темам: вычисление интегралов, площадей и длин дуг кривых

#### Контрольные вопросы/задания:

|                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Знать: Основные приёмы вычисления пределов и производных функций | <p>1.Производная первообразной функции <math>f(x)</math> равна:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <math>f(x)</math></li> <li>2) <math>f(x) + 2</math></li> <li>3) <math>f(x)+C</math> (где <math>C</math> – любая постоянная)</li> <li>4. ответ: 1</li> </ol> <p>2.Верно ли, что интеграл от произведения двух функций всегда равен произведению интегралов от этих функций?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) нет</li> <li>2) да</li> </ol> <p>ответ: 1</p> <p>3.Неопределенный интеграл от функции на заданном интервале - это</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1)множество всех первообразных данной функции на интервале</li> <li>2)какая-либо первообразная данной функции</li> <li>3)производная данной функции</li> </ol> <p>ответ :1</p> |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                    |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>4. Могут ли у двух различных функций на некотором интервале быть одинаковые первообразные?</p> <p>1. 1) нет</p> <p>2. 2) да</p> <p>ответ: 1</p> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

#### КМ-4. Числовые и функциональные ряды

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Тестирование

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Тестирование проводится с использованием СДО "Прометей". К тестированию допускается пользователь изучивший материалы, авторизованных уникальным логином и паролем. Время отведенное на выполнение задания не более 60 минут. Количество попыток не более 3х

#### Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на оценку освоения компетенции по темам: сходимость числовых рядов; нахождение областей сходимости степенных и сводящихся к степенным рядов

#### Контрольные вопросы/задания:

|                                                           |                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Знать: Основные приёмы решения дифференциальных уравнений | <p>1. Разложение функции <math>e^{2x+3}</math> в ряд Тейлора в точке <math>x = 1</math> имеет вид:</p> <p>1. 1)</p> $\sum_{k=0}^{+\infty} \frac{e^5 \cdot 2^k}{k!} (x-1)^k$ <p>2)</p> |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

$$\sum \frac{e^5}{k!} x^k$$

3)

$$\sum \frac{(2x+3)^k}{k!}$$

ответ: 1

2. Разложение многочлена  $P = x^3 + x$  по формуле Тейлора в точке  $x_0 = 1$  имеет вид:

1.  $1) (x-1)^3 + 3(x-1)^2 + 4(x-1) + 2$

2)  $(x-1)^3 + 2(x-1) + 1$

3)  $x + (x-1)^2 + 4$

2. ответ: 1

3. Областью монотонного убывания функции  $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{3}{2}x^2 + 2x$  является:

1.  $1) (2; +\infty)$

2)  $(1/3; 4)$

3)  $[1; 2]$

ответ: 3

Ряд  $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(-1)^n}{2n+3} :$

4.

1.  $1) \text{ сходитс} \text{я условно}$

2)  $\text{сходитс} \text{я абсолютно}$

3)  $\text{расходитс} \text{я}$

2. ответ: 1

5. Областью сходимости ряда  $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(x+1)^n}{n}$  является множество:

1.  $1) [-2; 0)$

2)  $(-2; 0)$

3)  $(-2; 0]$

ответ: 1

**Описание шкалы оценивания:**

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

### КМ-5. Дифференциальные уравнения

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Работа проводится с использованием СДО "Прометей". К контрольной работе допускается пользователь изучивший материалы, авторизированных уникальным логином и паролем. Время отведенное на выполнение задания не более 60 минут

#### Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на оценку освоения компетенции по темам: стандартные типы дифференциальных уравнений первого и высших порядков; линейные дифференциальные уравнения и системы

#### Контрольные вопросы/задания:

|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Уметь: Решать стандартные дифференциальные уравнения | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Укажите может ли размерность пространства решений линейного дифференциального уравнения второго порядка быть равной 3</li><li>2. Укажите верно ли, что общее решение неоднородного линейного уравнения равно сумме частного решения неоднородного уравнения и общего решения соответствующего однородного уравнения</li><li>3. Укажите может ли дифференциальное уравнение первого порядка иметь бесконечно много различных решений</li><li>4. Укажите может ли <math>f(X, C_1, C_2)</math> (где <math>C_1</math> и <math>C_2</math> – произвольные постоянные) быть общим решением дифференциального уравнения первого порядка, разрешенного относительно производной</li></ol> |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### Описание шкалы оценивания:

Оценка: зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными недочетами

Оценка: не зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию

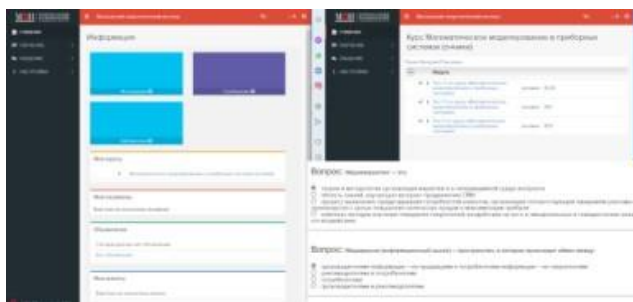
# СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## 2 семестр

### Форма промежуточной аттестации: Экзамен

#### Пример билета

Вид билета связан с интерфейсом сервиса "Прометей"



#### Процедура проведения

В тесте 20 вопросов встречаются вопросы следующих типов: 1. с одним вариантом ответа ( в вопросах «один из многих», система сравнивает ответ слушателя с правильным ответом и автоматически выставляет за него назначенный балл) 2. с выбором нескольких вариантов ответов ( в вопросах «многие из многих» система оценивает каждый ответ отдельно; есть возможность разрешить слушателю получить за вопрос 0,75 балла, если он выберет 3 правильных ответа из 4) 3. на соответствие слушатель должен привести в соответствие левую и правую часть ответа (в вопросах «соответствие» система оценивает каждый ответ отдельно; можно разрешить слушателю получить за вопрос 0,75 балла, если он выберет 3 правильных ответа из 4) 4. развернутый ответ, вводится в ручную в специально отведенное поле (ручная оценка преподавателем)

#### *1. Перечень компетенций/индикаторов и контрольных вопросов проверки результатов освоения дисциплины*

##### 1. Компетенция/Индикатор: ОПК-2(Компетенция)

##### Вопросы, задания

- 1.Верно ли, что если числовой ряд сходится, то общий член ряда стремится к нулю  
1.
- 2.Вычислить площадь фигуры, ограниченной кривыми:  $x=4$ ;  $y=x$ ;  $xy=4$   
1.
- 3.Может ли дифференциальное уравнение первого порядка иметь бесконечно много различных решений  
1.
- 4.Радиус сходимости степенного ряда  
1.
- 5.Верно ли, что знакопеременный числовой ряд всегда сходится  
1.

- 6.Верно ли, что если функция двух переменных дифференцируема в данной точке, то у неё есть экстремум в этой точке
- 1.
- 7.Первообразная для функции - это такая функция, интеграл от которой равен исходной функции
- 1.
- 8.Неопределенный интеграл от функции на заданном интервале - это
- 1.
- 9.Может ли у функции быть два предела в точке
- 1.
- 10.Верно ли сформулировано определение: “ Функция дифференцируема в точке, если в этой точке у неё существует производная”
- 1.
- 11.Найдётся ли функция, которая дифференцируема в заданной точке, но у которой нет предела при стремлении к этой точке
- 1.
- 12.Верно ли, что любая дифференцируемая в точке функция непрерывна в этой точке
- 1.
- 13.Верно ли, что, если функция на некотором интервале строго монотонно убывает, то её производная в каждой точке этого интервала отрицательна
- 1.
- 14.Верно ли, что общее решение неоднородного линейного уравнения равно сумме частного решения неоднородного уравнения и общего решения соответствующего однородного уравнения
- 1.

### Материалы для проверки остаточных знаний

- 1.Верно ли, что всегда неопределённый интеграл от произведения двух функций равен произведению интегралов от каждой из этих функций
- Ответы:
- 1) Да 2) Нет
- Верный ответ: 2
- 2.Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями:  $x=1$ ;  $x=3$ ;  $y=0$ ;  $y=x$
- Ответы:
- 1) 4 2)  $5/2$  3) 7 4) 0
- Верный ответ: 4
- 3.Найти максимальное значение функции  $f=4-x^2-y^4$
- Ответы:
- 1) 0 2) 2 3) 4 4)  $1/2$
- Верный ответ: 3
- 4.Сходится ли ряд, общий член которого равен  $3/(2n+5)$ ?
- Ответы:
- 1) Да 2) Нет
- Верный ответ: 2
- 5.Решить задачу Коши:  $y''+y=0$  ;  $y(0)=1$  ;  $y'(0)=0$
- Ответы:
- 1)  $y=\sin x$  2)  $y=\cos x$  3)  $y=x+1$

Верный ответ: 2

6. Решить задачу Коши:  $y' = 2y$ ;  $y(0) = 1$

Ответы:

1)  $y = x$  2)  $y = e^x$  3)  $y = \exp(2x)$

Верный ответ: 3

7. Может ли у функции в точке быть два различных предела?

Ответы:

1) Да 2) Нет

Верный ответ: 2

8. Сколько существует дифференцируемых на всей числовой оси функций, для каждой из которых её производная совпадает с ней самой?

Ответы:

1) 0 2) 1 3) бесконечно много

Верный ответ: 3

9. Найти область сходимости ряда, общий член которого равен  $n!(x-1)^n$

Ответы:

1) вся числовая прямая 2)  $(-1; 1)$  3)  $\{1\}$

Верный ответ: 3

10. Вычислить производную функции  $y = x^x$

Ответы:

1)  $x^x$  2)  $x^x(1 + \ln x)$  3)  $x \ln x$

Верный ответ: 2

## **II. Описание шкалы оценивания**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа выполнена в рамках "продвинутого" уровня. Ответы даны верно, четко сформулированные особенности практических решений

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа выполнена в рамках "базового" уровня. Большинство ответов даны верно. В части материала есть незначительные недостатки

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа выполнена в рамках "порогового" уровня. Основная часть задания выполнена верно. на вопросы углубленного уровня

## **III. Правила выставления итоговой оценки по курсу**

Оценка определяется по совокупности результатов текущего контроля успеваемости в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ»