

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

**Направление подготовки/специальность: 42.03.01 Реклама и связи с общественностью**

**Наименование образовательной программы: Дизайн в рекламе**

**Уровень образования: высшее образование - бакалавриат**

**Форма обучения: Заочная**

**Оценочные материалы  
по дисциплине  
Математика и статистика**

**Москва  
2023**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

|                                                                                   |                                                    |                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                                 |
|                                                                                   | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                                 |
|                                                                                   | Владелец                                           | Мерзликина Е.И.                 |
|                                                                                   | Идентификатор                                      | R26072d90-MerzlikinaYI-9a9904a2 |

(подпись)

Е.И.

Мерзликина

(расшифровка  
подписи)

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

|                                                                                   |                                                    |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                           |
|                                                                                   | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                           |
|                                                                                   | Владелец                                           | Вовк М.В.                 |
|                                                                                   | Идентификатор                                      | R26eeae99-VovkMV-a261481b |

(подпись)

М.В. Вовк

(расшифровка  
подписи)

Заведующий  
выпускающей кафедры

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

|                                                                                   |                                                    |                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                                |
|                                                                                   | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                                |
|                                                                                   | Владелец                                           | Гаврилова Ю.В.                 |
|                                                                                   | Идентификатор                                      | R87aa858f-GavrilovaYV-cb2050d5 |

(подпись)

Ю.В.

Гаврилова

(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. УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ИД-2 Использует системный подход для решения поставленных задач

2. УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

ИД-2 Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения

3. ОПК-4 Способен отвечать на запросы и потребности общества и аудитории в профессиональной деятельности

ИД-2 Демонстрирует знание характеристик целевой аудитории в различных сферах применения технологий связей с общественностью.

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Письменная работа

1. Контрольная работа по интегралам (Контрольная работа)

2. Контрольная работа по производным (Контрольная работа)

3. Контрольная работа по теории пределов (Контрольная работа)

4. Контрольная работа по элементам теории вероятностей и математической статистики (Контрольная работа)

## БРС дисциплины

3 семестр

| Раздел дисциплины           | Веса контрольных мероприятий, % |      |      |      |      |
|-----------------------------|---------------------------------|------|------|------|------|
|                             | Индекс КМ:                      | КМ-1 | КМ-2 | КМ-3 | КМ-4 |
|                             | Срок КМ:                        | 4    | 8    | 12   | 16   |
| Элементы теории пределов    |                                 |      |      |      |      |
| Элементы теории пределов    |                                 | +    | +    | +    |      |
| Производная и ее приложения |                                 |      |      |      |      |
| Производная и ее приложения |                                 | +    | +    | +    |      |

|                                 |    |    |    |    |
|---------------------------------|----|----|----|----|
| Основы интегрального исчисления |    |    |    |    |
| Основы интегрального исчисления | +  | +  | +  |    |
| Случайные события               |    |    |    |    |
| Случайные события               |    |    |    | +  |
| Случайные величины              |    |    |    |    |
| Случайные величины              |    |    |    | +  |
| Вес КМ:                         | 25 | 25 | 25 | 25 |

\$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                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1               | ИД-2 <sub>УК-1</sub> Использует системный подход для решения поставленных задач                                                                | Знать:<br>современные математические методы, применяемые в области рекламы и связей с общественностью<br>Уметь:<br>формулировать математическую постановку задачи и выбирать методы ее решения                  | Контрольная работа по теории пределов (Контрольная работа)<br>Контрольная работа по производным (Контрольная работа)<br>Контрольная работа по интегралам (Контрольная работа)<br>Контрольная работа по элементам теории вероятностей и математической статистики (Контрольная работа) |
| УК-2               | ИД-2 <sub>УК-2</sub> Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения | Знать:<br>основные понятия, методы и приемы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики<br>Уметь:<br>вычислять интегралы, производные, пределы, анализировать функции и их графики | Контрольная работа по теории пределов (Контрольная работа)<br>Контрольная работа по производным (Контрольная работа)<br>Контрольная работа по интегралам (Контрольная работа)                                                                                                         |
| ОПК-4              | ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> Демонстрирует                                                                                                            | Знать:                                                                                                                                                                                                          | Контрольная работа по элементам теории вероятностей и                                                                                                                                                                                                                                 |

|  |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                       |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
|  | <p>знание характеристик целевой аудитории в различных сферах применения технологий связей с общественностью.</p> | <p>основные числовые характеристики и виды распределений количественных случайных величин , этапы первичной обработки выборочных данных , основные этапы проверки статистических гипотез</p> <p>Уметь:</p> <p>производить действия со случайными событиями и вероятностями их осуществления, случайными величинами и их характеристиками</p> | <p>математической статистики (Контрольная работа)</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|

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

### **КМ-1. Контрольная работа по теории пределов**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Контрольная работа по теории пределов проводится в форме аудиторной письменной контрольной работы

#### **Краткое содержание задания:**

Выполните приведенные задания

#### **Контрольные вопросы/задания:**

|                                                                                                                   |                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Знать: основные понятия, методы и приемы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики | 1. Что называется пределом функции                                              |
| Уметь: формулировать математическую постановку задачи и выбирать методы ее решения                                | 1. Найдите предел функции $(x^2 - 2x + 1)/(x^2 - 1)$ при $x$ , стремящемся к 1. |
| Уметь: вычислять интегралы, производные, пределы, анализировать функции и их графики                              | 1. Найдите предел функции $y = \ln(x + 8)$ при $x$ , стремящемся к 8 справа.    |

#### **Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания: Правильно выполнено 90 или более процентов заданий*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 75*

*Описание характеристики выполнения знания: Правильно выполнено от 75 до 90 процентов заданий*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания: Правильно выполнено от 60 до 75 процентов заданий*

### **КМ-2. Контрольная работа по производным**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Контрольная работа по производным проводится в форме аудиторной письменной контрольной работы

**Краткое содержание задания:**

Выполните приведенный задания

**Контрольные вопросы/задания:**

|                                                                                                                   |                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Знать: основные понятия, методы и приемы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики | 1.Что называется производной                            |
| Уметь: формулировать математическую постановку задачи и выбирать методы ее решения                                | 1.Выполните анализ функции $y=4*\sin(x+\pi)$            |
| Уметь: вычислять интегралы, производные, пределы, анализировать функции и их графики                              | 1.Вычислите производную от функции $y(x)=x^3+4x^2-5x+3$ |

**Описание шкалы оценивания:**

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Правильно выполнено 90% или более всех заданий

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Правильно выполнено от 75 до 89% заданий

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Правильно выполнено от 60 до 74% заданий

**КМ-3. Контрольная работа по интегралам**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Контрольная работа по теме "Интеграл" проводится в форме аудиторной письменной контрольной работы

**Краткое содержание задания:**

Выполните приведенные задания

**Контрольные вопросы/задания:**

|                                                                                                                   |                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Знать: основные понятия, методы и приемы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики | 1.В чем принципиальное отличие определенного интеграла от неопределенного? |
| Уметь: формулировать математическую постановку задачи и выбирать методы ее решения                                | 1.Вычислите неопределенный интеграл от функции $y(x)=1/x+4x+8$             |



|                                                                                      |                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Уметь: вычислять интегралы, производные, пределы, анализировать функции и их графики | 1.Вычислите площадь под графиком функции $y(x)=5x^2-2x+2$ в пределах $x$ от -1 до 3. |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|

#### Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Правильно выполнено 90 или более процентов заданий

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Правильно выполнено от 75 до 89 процентов заданий

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Правильно выполнено от 60 до 74 процентов заданий

#### КМ-4. Контрольная работа по элементам теории вероятностей и математической статистики

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Контрольная работа по теме "Элементы теории вероятностей и математической статистики " проводится в виде аудиторной письменной контрольной работы.

#### Краткое содержание задания:

Выполните представленные ниже задания

#### Контрольные вопросы/задания:

|                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Знать: современные математические методы, применяемые в области рекламы и связей с общественностью                                                                                           | 1.В чем заключается правило трех сигм?                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Знать: основные числовые характеристики и виды распределений количественных случайных величин , этапы первичной обработки выборочных данных , основные этапы проверки статистических гипотез | 1.Что называется условной вероятностью?                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Уметь: производить действия со случайными событиями и вероятностями их осуществления, случайными величинами и их характеристиками                                                            | 1.1. В корзине находятся 5 красных, 8 синих и 7 зеленых шаров. Из корзины вынимают шары, не возвращая их обратно. Какова вероятность достать красный шар в третьем испытании, если в первом достали синий, а во втором - зеленый шары.<br>2.1. В организации работают 10 сотрудников. 3 из |

|  |                                                                                                                                                                                                              |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>них получают 32000 рублей, 2 – 38000 рублей, еще 2 – 42000, еще 2 – 45000 и один – 52000 рублей. Найдите среднюю зарплату в этой организации и среднее квадратическое отклонение от средней зарплаты.</p> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания: Правильно выполнено не менее 90% заданий*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 75*

*Описание характеристики выполнения знания: Правильно выполнено от 75 до 89% заданий*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания: Правильно выполнено от 60 до 74% заданий*

# СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## 3 семестр

**Форма промежуточной аттестации:** Зачет с оценкой

### Пример билета

Билет 1.

1. Что называется пределом функции в точке?
2. Вычислите неопределенный интеграл от функции  $2 \cdot (x^2) + 4 \cdot \sin(x)$  по переменной  $x$ .
3. Постройте график плотности распределения для нормального закона при математическом ожидании, равном 4, а СКО, равном 0,5.

### Процедура проведения

Зачет проводится по билетам, студенты получают билеты и готовят свой ответ (в письменной форме), затем происходит беседа с преподавателем по вопросам билета, возможны дополнительные вопросы по материалу семестра.

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

**1. Компетенция/Индикатор:** ИД-2<sub>УК-1</sub> Использует системный подход для решения поставленных задач

#### Вопросы, задания

1. Найдите точки экстремума функции  $y = 3x^3 - x^2 - x + 2$
2. Какая операция является обратной операции интегрирования?
3. Найдите площадь под графиком функции  $y = (1/x) + x$  при изменении  $x$  от -2 до 3.

#### Материалы для проверки остаточных знаний

1. Найдите координаты точки максимума функции  $y = 4x^2 - 5x + 1$

Ответы:

$x = 5/8$ ;  $y = -9/16$

Верный ответ:  $x = 5/8$ ;  $y = -9/16$

2. Какое событие называется достоверным?

Ответы:

Достоверным называется событие, вероятность которого равна 1.

Верный ответ: Достоверным называется событие, вероятность которого равна 1.

**2. Компетенция/Индикатор:** ИД-2<sub>УК-2</sub> Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения

#### Вопросы, задания

1. Вычислите предел от функции  $y = x^2 + 1$  при  $x$ , стремящемся к трем.
2. Что называется случайным событием? Какие виды случайных событий существуют?
3. Постройте график плотности распределения для нормального закона при математическом ожидании, равном 4, а СКО, равном 0,5.

#### Материалы для проверки остаточных знаний

1. Какая функция называется непрерывной в данной точке?

Ответы:

Непрерывной называется функция, у которой предел при подходе к данной точке слева равен пределу при подходе к данной точке справа и равен значению функции в данной точке.

Верный ответ: Непрерывной называется функция, у которой предел при подходе к данной точке слева равен пределу при подходе к данной точке справа и равен значению функции в данной точке.

2. Вычислите производную функции  $y(x) = x^8 - 3x + 4$

Ответы:

$8x^7 - 3$

Верный ответ:  $8x^7 - 3$

3. Запишите правило для интегрирования по частям.

Ответы:

Интеграл от  $v$  по  $du$  равняется  $v \cdot u$  - интеграл от  $u$  по  $dv$ .

Верный ответ: Интеграл от  $v$  по  $du$  равняется  $v \cdot u$  - интеграл от  $u$  по  $dv$ .

4. Возьмите неопределенный интеграл от  $x^4$

Ответы:

$(x^5)/5 + C$

Верный ответ:  $(x^5)/5 + C$

**3. Компетенция/Индикатор:** ИД-2<sub>ОПК-4</sub> Демонстрирует знание характеристик целевой аудитории в различных сферах применения технологий связей с общественностью.

### Вопросы, задания

1. Что называется производной функции в данной точке?

2. Вычислите неопределенный интеграл от функции  $2 \cdot (x^2) + 4 \cdot \sin(x)$  по переменной  $x$ .

3. События А, Б и В составляют полную группу. Вероятность события А составляет 0,12; вероятность события Б составляет 0,34. Найдите вероятность события В.

### Материалы для проверки остаточных знаний

1. Вычислите предел функции  $(x^2 + 2x - 3)$  при  $x$ , стремящемся к нулю.

Ответы:

3

Верный ответ: 3

2. Найдите площадь под графиком функции  $x^2 + 4$  в пределах от 0 до 5.

Ответы:

61,67

Верный ответ: 61,67

3. События А и В составляют полную группу. Вероятность события А составляет 0,38. Найдите вероятность события В.

Ответы:

0,62

Верный ответ: 0,62

## II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Правильно выполнено 90% или больше всех заданий.

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

*Описание характеристики выполнения знания: Правильно выполнено от 75 до 89 процентов заданий.*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания: Правильно выполнено от 60 до 74 процентов заданий*

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

Оценка по курсу выставляется по среднему баллу за семестр.