

Департамент образования города Москвы  
Государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования города Москвы  
«Московский городской педагогический университет»  
Институт среднего профессионального  
образования имени К.Д.Ушинского

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ/ПРОМЕЖУТОЧНОЙ  
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
**ЕН.01 Математика**

Специальность

**40.02.01 «Право и организация социального обеспечения»  
(базовая подготовка)**

Москва  
2019

**1. Наименование дисциплины: ЕН.01 Математика**

**2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины**

Наименование трудового действия	Наименование компетенции	Поэтапные результаты освоения дисциплины	Оценочные средства
<b>Раздел 1. Теория пределов. Дифференциальное исчисление функций.</b>			
	<p>OK 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p> <p>OK 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>OK 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p>OK 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>OK 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>OK 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> <p>OK 9. Ориентироваться в условиях постоянного изменения правовой базы.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и методы математического анализа;</li> <li>- основные численные методы решения прикладных задач;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать задачи на отыскание производной сложной функции, производных второго и высших порядков;</li> <li>- применять основные методы интегрирования при решении задач;</li> <li>- применять методы математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе профессиональной направленности</li> </ul>	<p>Устный опрос, реферат/доклад/сообщение/эссе, письменный тест, контрольная работа,</p>

<b>Раздел 2. Интегральное исчисление функций одной переменной.</b>			
	<p>OK 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p> <p>OK 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>OK 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p>OK 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>OK 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>OK 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> <p>OK 9. Ориентироваться в условиях постоянного изменения правовой базы.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и методы математического анализа;</li> <li>- основные численные методы решения прикладных задач;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать задачи на отыскание производной сложной функции, производных второго и высших порядков;</li> <li>- применять основные методы интегрирования при решении задач;</li> <li>- применять методы математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе профессиональной направленности</li> </ul>	<p>Устный опрос, реферат/доклад/сообщение/эссе, письменный тест, контрольная работа,</p>
<b>Раздел 3. Численные методы решения прикладных задач</b>			
	<p>OK 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p> <p>OK 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач,</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и методы математического анализа;</li> <li>- основные численные методы решения прикладных задач;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p>	<p>Устный опрос, реферат/доклад/сообщение/эссе,</p>

	<p>оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> <p>ОК 9. Ориентироваться в условиях постоянного изменения правовой базы.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решать задачи на отыскание производной сложной функции, производных второго и высших порядков;</li> <li>- применять основные методы интегрирования при решении задач;</li> <li>- применять методы математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе профессиональной направленности</li> </ul>	<p>письменный тест, контрольная работа,</p>
--	--	--	---

**Форма промежуточной аттестации**

- по очной форме обучения на базе основного общего образования - 4 семестр - текущая аттестация;

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине

#### Текущий контроль успеваемости

#### Типовые задания для оценочного средства – устный опрос

1. Дайте определение функции, не являющейся непрерывной в точке  $a$ . Приведите пример разрывной функции.
2. Пусть функции  $f(x)$  и  $g(x)$  разрывны в точке  $a$ . Что можно сказать о непрерывности суммы  $f(x)+g(x)$  в этой точке? Ответ обоснуйте.
3. Пусть функции  $f(x)$  и  $g(x)$  разрывны в точке  $a$ . Что можно сказать о непрерывности произведения  $f(x)g(x)$  в этой точке? Ответ обоснуйте.
4. Пусть существует предел  $f(x)$  в точке  $a$ , и не существует предел  $g(x)$  в точке  $a$ . Что можно сказать о пределе отношения  $f(x)/g(x)$  в этой точке? Ответ обоснуйте.
5. Можно ли утверждать, что квадрат разрывной в некоторой точке функции есть функция, разрывная в этой точке? Ответ обоснуйте.
6. Пусть функция  $f(x)$  непрерывна в точке  $a$ ,  $g(x)$  – разрывна в точке  $a$ . Что можно сказать о непрерывности суммы  $f(x)+g(x)$  и разности  $f(x)-g(x)$  – в этой точке? Ответ обоснуйте.
7. Пусть функция  $f(x)$  непрерывна в точке  $a$ ,  $g(x)$  – разрывна в точке  $a$ . Что можно сказать о непрерывности произведения  $f(x)g(x)$  в точке  $a$ ? Ответ обоснуйте.

Критерии	Показатели	Баллы
Степень раскрытия вопроса	– соответствие ответов заданным вопросам; – полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; – умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы	2 балла
Обоснованность выбора литературы	– умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал	1 балл
Участие в обсуждении проблемы по тематике практического занятия	– самостоятельность суждений; – соответствие содержания выступления обсуждаемой проблеме; – умение систематизировать и структурировать материал; – умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы	2 балла
<b>Итого</b>		<b>5 баллов</b>

#### Типовые задания для оценочного средства – реферат

- 1) Периодизация истории математики А.Н. Колмогорова с позиций математики конца ХХ в.
- 2) Интеграционные и дифференциальные методы древних в их отношении к дифференциальному и интегральному исчислению.
- 3) Рождение математического анализа в трудах И. Ньютона.
- 4) Рождение математического анализа в трудах Г. Лейбница.
- 5) Л. Эйлер и развитие математического анализа в XVIII в.
- 6) Интерполирование функций.
- 7) Первый и второй замечательные пределы
- 8) Применение дифференциала в приближенных вычислениях.
- 9) Дифференциалы высших порядков и их применение
- 10) Метод исчерпывания Евдокса. Дифференциальные и интегральные методы Архимеда.
- 11) Предыстория исчисления бесконечно малых. Квадратуры и кубатуры (XVI-XVIII вв.).
- 12) Задачи на проведение касательных и экстремумы (XVI-XVIII вв.).
- 13) Первоначальное развитие исчисления бесконечно малых. Бесконечные ряды.
- 14) Место и функции математических методов в познании социально-правовых явлений.

Критерии	Показатели	Баллы
Актуальность проблемы и ее понимание автором	– актуальность проблемы и темы; – новизна и самостоятельность в постановке проблемы; – наличие авторской позиции, самостоятельность суждений	1 балл
Степень раскрытия сущности проблемы	– соответствие плана теме реферата; – соответствие содержания теме и плану реферата; – полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; – умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; – умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы	2 балла
Обоснованность выбора литературы	– круг, полнота использования источников по проблеме	1 балл
Соблюдение требований к оформлению	– правильное оформление ссылок на используемую литературу; – грамотность и культура изложения; – соблюдение требований к оформлению и объему реферата	1 балл
<b>Итого</b>		<b>5 баллов</b>

**Типовые задания для оценочного средства – письменный тест**

1) Вычислите  $\lim_{x \rightarrow 3} (x^2 - 5x + 3)$

ответы: А) -3; Б)  $\frac{1}{6}$ ; В) -4; Г) 8

2) Вычислите:  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3x - 2}{5x^2 + 4}$

ответы: А) -3; Б)  $\frac{1}{6}$ ; В)  $\frac{1}{8}$ ; Г) другой ответ

3) Дано:  $\lim_{n \rightarrow \infty} x_n = \frac{2}{3}$ ;  $\lim_{n \rightarrow \infty} y_n = -0,3$

Вычислите:  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x_n - 5}{x_n \cdot y_n}$

ответы: А) -15; Б) 15; В) 1,5; Г) -1,5

4) Вычислите:  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n + 2}$

ответы: А) 0; Б) 2; В)  $\infty$ ; Г)  $\frac{1}{2}$

5) Вычислите:  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5 + n - 3n^2}{4 - n + 2n}$

ответы: А) 0; Б)  $\frac{-3}{2}$ ; В) 1,5; Г)  $\infty$

6) Вычислите:  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 5x + 6}{3x^2 - 9x}$

ответы: А)  $\frac{1}{3}$ ; Б)  $\frac{1}{9}$ ; В) 0; Г)  $\infty$

Критерии	Показатели	Баллы
Количество правильных ответов	0-30%	2 балла
	31-54%	3 балла
	55-74%	4 балла
	75-100%	5 баллов
<b>Итого</b>		<b>Максимально 5 баллов</b>

### Типовые задания для оценочного средства – контрольная работа

#### КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

1. Вычислить интегралы 1) – 7). Результаты 1) – 6) проверить дифференцированием.

1)  $\int (3x^2 - 2x + 5)dx;$

2)  $\int \frac{2x^2 + x - 1}{x^3} dx;$

3)  $\int 3^t 5^t dt;$

4)  $\int \frac{e^x}{3 + 4e^x} dx$ ;

5)  $\int \frac{\ln x}{x^3} dx$ ;

6)  $\int_{5-x}^{\sin^2 3x} dx$ ;

7)  $\int_0^{\frac{1}{9-x^2}} dx$ .

2. Вычислить площадь плоской фигуры, ограниченной прямыми  $x=0$ ,  $x=2$  и кривыми  $y=2^x$ ,  $y=2x-x^2$ .

3. При каком значении  $a$  площадь фигуры, ограниченной линиями  $y = \frac{1}{x}$ ,

$$y = \frac{1}{2x-1}, \quad x=2, \quad x=a, \quad a < 2 \text{ равна } \ln \frac{4}{\sqrt{5}}$$

4. Тело движется прямолинейно со скоростью  $v(t) = 2t + a$  (м). Найти значение  $a$ , если известно, что за время от 0 до 2 с тело прошло путь длиной 40 м.

5. Определить среднее значение функции  $f(x) = x$  на  $[0; 100]$ . Указать на чертеже среднее значение функции.

Критерии	Показатели	Баллы
Соответствие представленных ответов освоенному содержанию образования	– полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; – умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы	2 балла
Полнота раскрытия вопроса (вопросов)	– полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; – умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы	2 балл
Проявление своей позиции и критичности мышления по сущности проблемы	– оригинальность решения задачи	1 балл
<b>Итого</b>		<b>5 баллов</b>

## **Промежуточная аттестация обучающихся**

Итоги текущего контроля успеваемости подводятся преподавателем на последнем занятии с учётом успеваемости и посещаемости за семестр – текущая аттестация.