



**Министерство науки и высшего образования  
Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Иркутский государственный университет»  
Кафедра гуманитарных дисциплин и иностранных языков**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ  
ЕН. 01 «Математика»**

Специальность 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

Квалификация выпускника - бухгалтер

Форма обучения очно-заочная с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (частично)

**Утверждено кафедрой  
гуманитарных дисциплин и  
иностраных языков:  
Протокол № 8 от 03 мая 2023 г.**

Зав. кафедрой  А.Ю. Сулова

Иркутск 2023 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ</b>	<b>3</b>
<b>2. СТРУКТУРА ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ</b>	<b>4</b>
<b>3. ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>	<b>5</b>
<b>4. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ФОРМИРОВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ</b>	<b>14</b>
<b>5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ</b>	<b>16</b>

## 1. ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонды оценочных средств по дисциплине ЕН. 01 «Математика» разработаны для специальности 38.02.01 «Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)» и являются приложением к рабочей программе дисциплины. Фонды оценочных средств (ФОС) позволяют оценить достижение запланированных по отдельным дисциплинам результатов обучения.

Обучающийся, освоивший дисциплину ЕН. 01 «Математика», должен обладать следующими общими компетенциями (далее - ОК), соответствующими основным видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО по специальности 38.02.01 «Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)»:

Код компетенции	Содержание компетенции	
	Умения	Знания
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	умение решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	знание основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;	быстрота и точность поиска, оптимальность и научность необходимой информации, а также обоснованность выбора применения современных технологий её обработки	знание основных понятий и методов теории комплексных чисел, линейной алгебры, математического анализа
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;	организовывать самостоятельную работу при освоении профессиональных компетенций; стремиться к самообразованию и повышению профессионального уровня	значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ
ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;	умело и эффективно работать в коллективе, соблюдать профессиональную этику	знание математических понятий и определений, способов доказательства математическими методами
ОК 09 Использовать информационные технологии в	умение рационально и корректно использовать информационные ресурсы в профессиональной и учебной деятельности	знание математического анализа информации, представленной различными способами, а также методов построения графиков различных процессов

профессиональной деятельности;		
--------------------------------	--	--

При разработке фондов оценочных средств программы **ЕН. 01 «Математика»** использованы:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 38.02.01 «Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)»;

Положение о ФОС для контроля знаний обучающихся по программам среднего профессионального образования в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Иркутский государственный университет».

## 2. СТРУКТУРА ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ЕН. 01 «МАТЕМАТИКА»

№п/п	Тема из рабочей программы	Наименование оценочного средства	Компетенции
1	<b>Тема 1.1. Комплексные числа и действия над ними</b>	Устный опрос, тест, самостоятельная работа	ОК 01, ОК 02
2	<b>Тема 2.1. Матрицы и определители</b>	Устный опрос, тест, самостоятельная работа	ОК 02
3	<b>Тема 2.2. Методы решения систем линейных уравнений</b>	Устный опрос, тест, самостоятельная работа	ОК 03, ОК 4
4	<b>Тема 2.3. Моделирование и решение задач линейного программирования</b>	Устный опрос, тест, самостоятельная работа	ОК 09
5	<b>Тема 3.1. Функции многих переменных</b>	Устный опрос, тест, самостоятельная работа	ОК 09
6	<b>Тема 3.2. Пределы и непрерывность</b>	Устный опрос, тест, самостоятельная работа	ОК 04
7	<b>Тема 4.1. Производная и дифференциал</b>	Устный опрос, тест, самостоятельная работа	ОК 02, ОК 03
8	<b>Тема 5.1. Неопределённый интеграл</b>	Устный опрос, тест, самостоятельная работа	ОК 03
9	<b>Тема 5.2. Определённый интеграл</b>	Устный опрос, тест, самостоятельная работа	ОК 01
10	<b>Тема 5.3. Несобственный интеграл</b>	Устный опрос, тест, самостоятельная работа	ОК 01, ОК 09
11	<b>Тема 5.4. Дифференциальные уравнения</b>	Устный опрос, тест, самостоятельная работа	ОК 02, ОК 04

### 3. ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

#### Типовые задания теста для текущей аттестации:

#### Тест 1 по теме «Производные функций»

1. Прямолинейное движение точки задано уравнением  $S=3t^2-2t+5$  (м). Найти скорость движения точки в момент времени  $t=3$ с.  
a) 26(м/с)                      b) 16(м/с)                      c) 30(м/с).
2. Найти  $y'(1)$ , если  $y=x^2-x$   
a)  $y'(1)=1$                       b)  $y'(1)=0$                       c)  $y'(1)=9$
3. Найти  $y'(-1)$ , если  $y=\frac{1}{2}x^2-2x+4$   
a)  $y'(-1)=1$                       b)  $y'(-1)=-3$                       c)  $y'(-1)=5$
4. Найти  $y'(1)$ , если  $y=\frac{1}{x^4}$   
a)  $y'(1)=-4$                       b)  $y'(1)=3$                       c)  $y'(1)=4$
5. Найти  $y'\left(\frac{\pi}{6}\right)$ , если  $y=\sin 2x$   
a)  $y'\left(\frac{\pi}{6}\right)=-1$                       b)  $y'\left(\frac{\pi}{6}\right)=1$                       c)  $y'\left(\frac{\pi}{6}\right)=-\frac{1}{2}$
6. Производная произведения функций вычисляется по формуле:  
a)  $(u \cdot v)' = u' \cdot v'$ ;                      b)  $(u \cdot v)' = u' \cdot v + v' \cdot u$ ;                      c)  $(u \cdot v)' = \frac{u' \cdot v - v' \cdot u}{v^2}$
7. Найти производную функции  $f(x) = x^3 + 5x$   
a)  $4x^5-1$                       b)  $3x^2+5$                       c) 0
8. Найти угловой коэффициент касательной к оси ОХ функции  $y = 3x^2 + x$ ; в точке  $x_0 = 2$   
a) -5                      b) 13                      c) 2
9. Найдите производную функции  $y = 9 - 9x^8 - \frac{6}{5}x^5$ .  
a)  $y' = 9x - x^9 - \frac{1}{5}x^6$ ;                      b)  $y' = 9x - 72x^7 - 5x^4$ ;                      c)  $y' = -72x^7 - 6x^4$ ;
10. Точка  $x_0$  называется точкой минимума функции  $f(x)$ , если для всех  $x$  из некоторой окрестности  $x_0$  выполняется условие  
a)  $f(x_0) \geq f(x)$                       b)  $f(x_0) = f(x)$                       c)  $f(x_0) \leq f(x)$
11. Найти производную функции  $y = \sin(3x+1)$   
a)  $y' = \cos(3x+1)$                       b)  $y' = 3\cos x$                       c)  $y' = 3\cos(3x+1)$
12. Тело движется прямолинейно по закону  $s(t) = t^2 - 2t + 5$ . Найти уравнение скорости движения

- a)  $v(t) = 2t - 2t + 5$       b)  $s(t) = t^2$       c)  $v(t) = 2t - 2$
13. Найти вертикальные асимптоты функции  $y = \frac{9x}{4-x}$
- a) -5      b) 4      c) 2
14. Точка движется прямолинейно по закону  $S = 2t^3 + 3t^2 - 2t + 9$ . Найти ускорение точки в конце второй секунды.
- a)  $25 м/с^2$       b)  $30 м/с^2$       c)  $15 м/с^2$
15. Уравнение касательной к графику функции имеет вид:
- a)  $y - y_0 = y'(x_0)(x - x_0)$       b)  $y + y_0 = y'(x_0)(x - x_0)$       c)  $y - y_0 = -y'(x_0)(x - x_0)$
16. Найти производную функции  $y = x^2 \cdot \sqrt{x} \cdot x^{1.5}$
- a)  $3x^2$       b)  $5x^4$       c)  $4x^3$
17. Производная функции  $y = \sin u$  вычисляется по формуле:
- a)  $y' = \cos u \cdot u'$       b)  $y' = -\cos u \cdot u'$       c)  $y' = \cos u$
18. Производная функции  $y = \cos u$  вычисляется по формуле:
- a)  $y' = \sin u \cdot u'$       b)  $y' = -\sin u \cdot u'$       c)  $y' = -\sin u$
19. Если в некотором промежутке  $f'(x) > 0$ , то функция:
- a) Убывает      b) Возрастает      c) Пересекает ось OX
20. Если в некотором промежутке  $f'(x) < 0$ , то функция:
- a) Убывает      b) Возрастает      c) Пересекает ось OX
21. Найти производную функции  $y = \sqrt{1-x^2}$
- a)  $y' = \frac{2x}{\sqrt{1-x^2}}$       b)  $y' = -\frac{2x}{\sqrt{1-x^2}}$       c)  $y' = -\frac{x}{\sqrt{1-x^2}}$
22. Критические (стационарные) точки – это точки, в которых
- a) производная обращается в нуль или терпит разрыв;  
 b) производная не существует;  
 c) производная отрицательна.
23. Найти производную функции  $y = x + \ln x$  в точке  $x_0 = 1$
- a) 1      b) 0      c) 2

## Тест 2 по теме «Интегрирование»

1. Найти интеграл  $\int \frac{dx}{x-5}$
- a)  $\ln(x-5) + C$       b)  $\sin(x-5) + C$       c)  $\cos(x-5) + C$
2. Найти интеграл  $\int \cos 6x dx$
- a)  $-6 \sin 6x + C$       b)  $\frac{1}{6} \sin 6x + C$       c)  $-\frac{1}{6} \sin 6x + C$
3. Формула интегрирования по частям имеет вид:
- a)  $\int u dv = uv - \int v du$       b)  $\int u dv = \int v du + uv$       c)  $\int u dv = uv$

4. Площадь криволинейной трапеции определяется по формуле:

a)  $S = \int_a^b f(x)dx = F(b) + F(a);$

b)  $S = \int_a^b f(x)dx = F(b) - F(a);$

c)

$S = \int_a^b f(x)dx = F(a) - F(b)$

5. Найти интеграл  $\int_3^5 dx$

a) 4

b) -2

c) 2

6. Найти интеграл  $\int_0^1 (2x+1)dx$

a) 2

b) 4

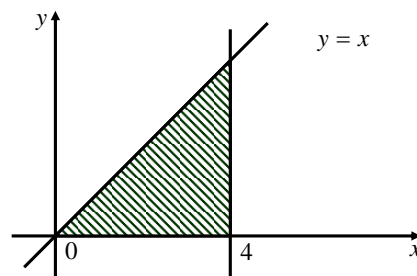
c) 1

7. Скорость прямолинейного движения точки задана уравнением  $v = t^2 - 8t + 3$ .  
Найти уравнение движения.

a)  $S = \frac{1}{3}t^3 - 4t + 3t + C$

b)  $S = \frac{1}{3}t^3 + 4t - 3t + C$

c)  $S = t^3 - 4t + 3t + C$



8. Вычислить площадь заштрихованной фигуры

a) 4

b) 8

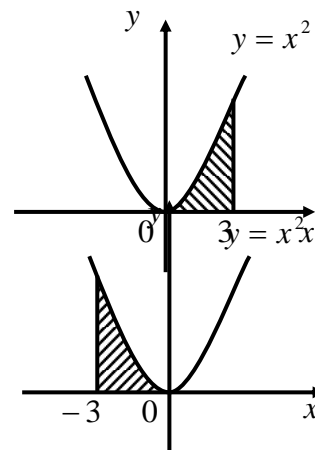
c) 5

9. Вычислить площадь заштрихованной фигуры

a) 4

b) 8

c) 9



10. Вычислить площадь заштрихованной фигуры

a) 4

b) 9

c) 5

11. Найти интеграл  $\int 2x^3 dx$

a)  $\frac{x^4}{2} + C$

b)  $\frac{x^4}{4} + C$

c)  $\frac{x^2}{2} + C$

12. Найти интеграл  $\int 3\sin 3x dx$

a)  $\cos x + C$

b)  $-\cos 3x + C$

c)  $\cos 3x + C$

13. Найти интеграл  $\int -3\sin 3x dx$

a)  $\cos x + C$

b)  $-\cos 3x + C$

c)  $\cos 3x + C$

14. Найти интеграл  $\int 6 \cos 6x dx$

a)  $-6 \sin 6x + C$

b)  $\underline{\sin 6x + C}$

c)  $-\frac{1}{6} \sin 6x + C$

### Тест 3

1. Значение предела  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1 - 2x^2 + 3x}{4 - 3x + x^2}$  равно:

a)  $\infty$

b)  $0$

c)  $\frac{1}{4}$

d)  $-2$

2. Значение предела  $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{(2+x)(3+x)}{4-x^2}$  равно:

a)  $\frac{1}{4}$

b)  $-\frac{1}{4}$

c)  $0$

d)  $\infty$

3. Производная функции  $y = x^2 \cdot e^x$  имеет вид:

a)  $y' = 2x \cdot e^x + x^2 \cdot e^x$

b)  $y' = 2x \cdot e^x$

c)  $y' = 2x \cdot e^x - x^2 \cdot e^x$

d)  $y' = 2x + e^x$

4. Производная функции  $y = \sin 8x$  имеет вид:

a)  $y' = 8 \cos 8x$

b)  $y' = 8 \sin 8x$

c)  $y' = -8 \cos 8x$

d)  $y' = \cos 8x$

5. Вторая производная  $y''(x)$  функции  $y = x^2 - 3x + 1$  имеет вид:

a)  $y''(x) = 3$

b)  $y''(x) = 2$

c)  $y''(x) = 0$

d)  $y''(x) = 1$

6. Угловой коэффициент касательной к графику функции  $y = x^2 + 2x - 4$  в точке  $x_0 = -1$  равен:

a)  $-3$

b)  $0$

c)  $2$

d)  $-4$

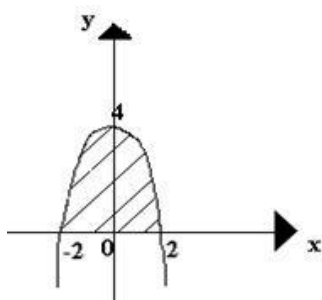


7. Множество всех первообразных функции  $y = 2x$  имеет вид
- 2
  - $x^2$
  - $2x^2 + c$
  - $x^2 + c$

8. Определенный интеграл  $\int_1^2 4x^3 dx$  равен

- 17
- 16
- 15
- 36

9. Площадь криволинейной трапеции D определяется интегралом



- $\int_0^4 (4 - x^2) dx$
- $\int_{-2}^2 (4 - x^2) dx$
- $\int_{-2}^0 (4 - x^2) dx$
- $\int_0^2 (4 - x^2) dx$

10. В результате подстановки  $t = 3x + 2$  интеграл  $\int \frac{dx}{\sqrt{3x+2}}$  приводится к виду

- $\int \frac{dt}{\sqrt{t}}$
- $\frac{1}{3} \int \frac{dt}{\sqrt{t}}$
- $3 \int \frac{dt}{\sqrt{t}}$
- $\int \frac{dx}{\sqrt{t}}$

#### Тест 4

##### Вариант 1

1. Предел  $\lim_{x \rightarrow 3} (x^3 - 6x + 10)$  равен:

- 1) 17                      2) 19                      3) 15                      4) 21

2. Производная функции  $y = e^x + 3x$  равна:

- 1)  $y' = e^x + x$     2)  $y' = 3e^x + 3$     3)  $y' = e^x + 1$     4)  $y' = e^x + 3$

3. Угловой коэффициент касательной к графику функции  $y = x^2 + 2x - 4$  в точке  $(0; 1)$  равен:

- 1) 2                      2) 0                      3) -4                      4) -3

4. Неопределенный интеграл  $\int 6\sin(3x+9)dx$  равен:

1)  $-2\cos(3x+9) + C$ ;

2)  $-\frac{1}{3}\cos(3x+9) + C$ ;

3)  $-\frac{6}{9}\cos(3x+9) + C$ ;

4)  $-3\cos(3x+9) + C$ ;

5. Определенный интеграл  $\int_0^1 15x^9 dx$  равен:

1) 3,6

2) 1,6

3) 1,5

4) 1,7

6. Площадь фигуры, вычисляется по формуле:

1)	$\int_a^b (y_2(x) - y_1(x))dx$
2)	$\int_0^5 (y_2(x) - y_1(x))dx$
3)	$\int_a^b y(x)dx$
4)	$\int_a^b y_1(x)dx$

### Критерии оценивания теста

Требования: количество выполненных заданий в %	Оценка
86 – 100	«отлично»
71 – 85	«хорошо»
56 – 70	«удовлетворительно»
От 55 и меньше	«неудовлетворительно»

### Примерные вопросы на экзамен по дисциплине «ЕН.01 Математика»

1. Определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над ними.
2. Модуль и аргументы комплексного числа.
3. Матричные модели.
4. Матрицы и действия над ними.
5. Определитель матрицы.
6. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.
7. Решение систем линейных уравнений методом Крамера.
8. Решение систем линейных уравнений при помощи обратной матрицы.
9. Математические модели.

10. Задачи на практическое применение математических моделей.
11. Общая задача линейного программирования.
12. Матричная форма записи.
13. Функции двух и нескольких переменных, способы задания, символика, область определения.
14. Предел функции.
15. Бесконечно малые функции.
16. Метод эквивалентных бесконечно малых величин.
17. Замечательные пределы.
18. Правило Лопиталья для вычисления пределов функции
19. Производная. Ее механический смысл.
20. Производная. Ее и геометрический смысл
21. Формулы дифференцирования. Вывод 2-3 формул.
22. Производная сложной функции.
23. Применение производной для исследования функций.
24. Неопределенный интеграл и его свойства.
25. Интегрирование по бесконечному промежутку.
26. Формулы интегрирования.
27. Интегрирование методом замены переменной.
28. Определенный интеграл, его свойства. Формула Ньютона-Лейбница.
29. Приложение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.
30. Уравнения с разделяющимися переменными.

### Задания к экзаменационным вопросам

1. Найти производную функции:

$$a) y = \frac{3}{x} + 5\sqrt{x^2} - 4x^3 + \frac{2}{x^4}$$

$$\text{Ответ: } y' = -\frac{3}{x^2} + 5 - 12x^2 - \frac{8}{x^5}$$

$$б) y = \sqrt{\arcsin 2x} \cdot 3^{-x}$$

$$\text{Ответ: } y' = \frac{3^{-x}}{\sqrt{(1-4x^2)} \cdot \arcsin 2x} - \sqrt{\arcsin 2x} \cdot 3^{-x} \cdot \ln 3$$

$$в) y = \sqrt{x^3} + \frac{2}{x} - \frac{4}{x^5} - 5x,$$

$$\text{Ответ: } y' = \frac{3}{2}\sqrt{x} - \frac{2}{x^2} + \frac{20}{x^6} - 5$$

$$г) y = \sqrt[3]{(x-3)^4} - \frac{3}{2x^3 - 3x + 1}$$

$$\text{Ответ: } y' = \frac{4}{3}\sqrt[3]{x-3} + \frac{9(2x^2-1)}{(2x^3-3x+1)^2}$$

$$д) y = 5x^2 - \sqrt[3]{x^4} + \frac{4}{x^3} - \frac{5}{x}$$

$$\text{Ответ: } y' = 10x - \frac{4}{3}\sqrt[3]{x} - \frac{12}{x^4} + \frac{5}{x^2}$$

$$е) y = \sqrt[5]{7x^2 - 3x + 5} - \frac{5}{(x-1)^4}$$

$$\text{Ответ: } y' = \frac{14x-3}{5\sqrt{(7x^2-3x+5)^4}} + \frac{20}{(x-1)^5}$$

$$\text{ж) } y = \text{arcctg}^2 5x \cdot \ln(x-5)$$

$$\text{Ответ: } y' = \frac{10\text{arcctg} 5x \cdot \ln(x-5)}{1+25x^2} + \frac{\text{arcctg}^2 5x}{x-5}$$

$$\text{з) } y = \sqrt[3]{3x^4+2x-5} + \frac{4}{(x-2)^5}$$

$$\text{Ответ: } y' = \frac{2(6x^3+1)}{3\sqrt{(3x^4+2x-5)^2}} - \frac{12}{(x-2)^4}$$

$$\text{и) } y = \arccos x^2 \cdot \text{ctg}^3 x$$

$$\text{Ответ: } y' = \frac{-4x \cdot \text{ctg}^3 x \cdot \arccos x^2}{\sqrt{1-4x^2}} - \frac{3\arccos x^2 \cdot \text{ctg}^2 x}{\sin^2 x}$$

$$\text{к) } y = 4x^6 + \frac{5}{x} - \sqrt[3]{x^7} - \frac{7}{x^4}$$

$$\text{Ответ: } y' = 24x^5 - \frac{5}{x^2} - \frac{7}{3}\sqrt[3]{x^4} + \frac{28}{x^5}$$

2. Найти производную функции, если

$$\text{а) } \text{arcctg } y = 4x + 5y$$

$$\text{Ответ: } y' = -\frac{4(1+y^2)}{6+5y^2}$$

$$\text{б) } y = x^{\text{tg} 3x}$$

$$\text{Ответ: } y' = \left( \frac{3 \ln x}{\cos^2 3x} + \frac{\text{tg} 3x}{x} \right) \cdot x^{\text{tg} 3x}$$

3. Найти производную функции:

$$\text{а) } y = (\cos 2x)^{\sin x}$$

$$\text{Ответ: } y' = \cos x \cdot \ln \cos 2x - 2 \sin x \cdot \text{tg} 2x$$

$$\text{б) } y = \cos(x+y)$$

$$\text{Ответ: } y' = -\frac{\sin(x+y)}{1+\sin(x+y)}$$

4. Провести полное исследование функции и построить график

$$\text{а) } y = \frac{x^2 - 2x + 2}{x-1}$$

$$\text{б) } y = \frac{x}{9-x}$$

5. Найти наименьшее и наибольшее значения функции  $y = \frac{2x-1}{(x-1)^2}$  на отрезке  $\left[-\frac{1}{2}; 0\right]$ .

$$\text{Ответ: } y_{\max\left[-\frac{1}{2}; 0\right]} = y\left(-\frac{1}{2}\right) = -\frac{8}{9}; \quad y_{\min\left[-\frac{1}{2}; 0\right]} = y(0) = -1$$

6. Записать уравнение касательной и нормали к графику функции

$$y = x^2 - 16x + 7 \text{ в точке с абсциссой } x_0 = 1.$$

$$\text{Ответ: } 14x + y - 6 = 0; \quad x - 14y - 113 = 0$$

7. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями:  $x - 2y + 4 = 0$ ,  $x + y - 5 = 0$ ,  $y = 0$

$$\text{Ответ: } 13,5 \text{ кв.ед}$$

8. Найти интегралы:

$$a) \int (x^4 x^{-3} x^{\frac{1}{2}}) dx$$

$$\text{Ответ: } \frac{2}{5} \sqrt{x^5} + C$$

$$б) \int \frac{3x+8}{x^2+3x-10} dx$$

$$\text{Ответ: } 2 \ln(x-2) + \ln(x+5) + C$$

$$в) \int \frac{4x^3 + 2x^2 + 7x}{2x} dx$$

$$\text{Ответ: } \frac{2x^3}{3} + \frac{x^2}{2} + 7 \ln x + C$$

$$г) \int \frac{dx}{x^2 + 10x + 34}$$

$$\text{Ответ: } \frac{1}{3} \operatorname{arctg} \left( \frac{x}{3} + \frac{5}{3} \right) + C$$

$$д) \int \frac{x^2 + 6}{x(x-3)^2} dx$$

$$\text{Ответ: } \frac{2}{3} \ln|x| + \frac{1}{3} \ln|x-3| - \frac{5}{x-3} + C$$

$$е) \int \frac{x^5 x^{-3}}{x^{-2} x} dx$$

$$\text{Ответ: } \frac{x^4}{4} + C$$

$$ж) \int \frac{4x^3 + 2x^2 + 7x}{2x} dx$$

$$\text{Ответ: } \frac{2x^3}{3} + \frac{x^2}{2} + \frac{7}{2} x + C$$

$$з) \int \frac{dx}{\sqrt{4x^2 - 16x - 9}}$$

$$\text{Ответ: } \frac{1}{2} \ln \left| x - 2 + \frac{1}{2} \sqrt{4x^2 - 16x - 9} \right| + C$$

$$и) \int \frac{3x+1}{(x+3)^2(x-5)} dx$$

$$\text{Ответ: } -\frac{1}{4} \ln|x-3| - \frac{1}{x+3} + \frac{1}{4} \ln|x-5| + C$$

$$к) \int \left( \frac{3}{x} + 4e^x + 6^x - x^{\frac{3}{5}} \right) dx$$

$$\text{Ответ: } 3 \ln|x| + 4e^x + \frac{6^x}{\ln 6} - \frac{5}{2} \sqrt[5]{x^2} + C$$

$$л) \int \frac{x^2 - 7x - 6}{(x^2 + 9)(x-3)} dx$$

$$\text{Ответ: } -\ln|x-3| + \ln|x^2 + 9| - \frac{1}{3} \operatorname{arctg} \frac{x}{3} + C$$

$$м) \int (5e^x + 3^x - x^8) dx$$

$$\text{Ответ: } 5e^x + \frac{3^x}{\ln 3} - \frac{1}{9} x^9 + C$$

$$н) \int \frac{x-4}{x^2+x-12} dx$$

$$\text{Ответ: } -\frac{1}{7} \ln(x-3) + \frac{8}{7} \ln(x+4) + C$$

$$о) \int \left( 3x^2 - \frac{4}{x} + \cos x - 5 \sin x \right) dx$$

$$\text{Ответ: } x^3 - 4 \ln|x| + \sin x + 5 \cos x + C$$

$$п) \int \left( x^4 \sqrt{x} + \frac{7x^2}{\sqrt[3]{x^2}} \right) dx$$

$$\text{Ответ: } \frac{2}{11} x^{\frac{11}{2}} + \frac{3}{7} x^{\frac{7}{3}} + C$$

$$р) \int \frac{dx}{x^2 + 10x + 34}$$

$$\text{Ответ: } \frac{1}{3} \operatorname{arctg} \left( \frac{x}{3} + \frac{5}{3} \right)$$

9. Найти пределы:

$$a) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{4}{3x^2 + 2x}$$

Ответ :  $\infty$

$$б) \lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 + 5x} - x)$$

Ответ :  $\left(\frac{5}{2}\right)$

$$в) \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x+4}{x+8}\right)^{-3x}$$

Ответ :  $e^{12}$

$$г) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \sqrt{1-x^2}}{x^2}$$

Ответ :  $\left(\frac{1}{2}\right)$

$$д) \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{5x^4 - x^3 + 2x}{x^4}\right)$$

Ответ : 5

$$е) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sin 2x}{\operatorname{tg} 3x}$$

Ответ :  $\frac{2}{3}$

$$ж) \lim_{x \rightarrow -\frac{3}{2}} \frac{4x^2 - 9}{2x + 3}$$

Ответ : -6

$$з) \lim_{x \rightarrow \infty} (x^3 + 3x^2)$$

Ответ :  $\infty$

### 3. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ФОРМИРОВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ

Оценка	Уровень освоенности знаний и умений	Сформированность компетенций
Отлично /зачтено	Обучающийся демонстрирует: - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий, в рамках обсуждаемых заданий; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории; - логически последовательные, содержательные, конкретные и	Обучаемый должен 100% подтвердить наличие компетенций, либо при 90% сформированных компетенций, из которых не менее 2/3 оценены отметкой «хорошо», остальные с отметкой «отлично»

	<p>исчерпывающие ответы на основные вопросы, а также на дополнительные вопросы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение решать практические задания;</li> <li>- свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.</li> </ul>	
<p><b>Хорошо</b> / <b>зачтено</b></p>	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала;</li> <li>- твердые знания теоретического материала;</li> <li>- способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития;</li> <li>- правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы;</li> <li>- умение решать практические задания;</li> <li>- владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины;</li> <li>- наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам.</li> </ul> <p>Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений задаваемых вопросов, присутствует неуверенность в ответах на дополнительные вопросы</p>	<p>Обучаемый должен продемонстрировать наличие 70% сформированных компетенций, из которых не менее 1/3 оценены отметкой «хорошо»</p>
<p><b>Удовлетворительно</b> / <b>зачтено</b></p>	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знания теоретического материала;</li> <li>- неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов;</li> <li>- неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы;</li> <li>- недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины;</li> <li>- умение, без грубых ошибок, решать практические задания</li> </ul>	<p>При наличии у обучаемого более 50% сформированных компетенций по дисциплине, при имеющейся возможности формирования компетенций на последующих этапах обучения</p>

<b>Неудовлетворительно /не зачтено</b>	Обучающийся демонстрирует: - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - допускает принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы; - отсутствие знаний и не понимание основных понятий и категорий дисциплины; - непонимание сущности дополнительных вопросов; - отсутствие умения выполнять практические задания; - отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкую степень контактности	При наличии у обучаемого сформированных компетенций по дисциплине менее 50% компетенций
--	---	---

#### **4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ.**

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется по итогам текущего контроля и промежуточной аттестации.

##### **1. Текущий контроль.**

Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающихся.

Текущий контроль проводится как:

- контроль тематический – по итогам изучения определенных тем;
- рубежный – контроль определенного раздела или нескольких разделов, перед тем, как приступить к изучению очередной части учебного материала.

Контроль самостоятельной работы осуществляется в течение всего обучения. Формы контроля: опрос; сообщения (доклады), контрольные задания, задачи, тестовые задания; практические задания и пр.

##### **2. Промежуточная аттестация.**

Цель промежуточной аттестации: проверка базовых знаний дисциплины и практических навыков, полученных при изучении дисциплины и уровня сформированности компетенций.

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины. Промежуточная аттестация проводится по итогам семестра в соответствии с учебным планом ОПОП и календарным учебным графиком. Учебным планом по данной дисциплине предусмотрен экзамен.

Полученная оценка учитывает совокупные (промежуточные и окончательные) результаты обучения по дисциплине. В результате проведения экзамена обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно». Оценка результатов обучения по дисциплине проводится на основе результатов тестирования или собеседования.

#### **Перечень оценочных средств**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>Краткая характеристика оценочного средства</b>	<b>Представление оценочного средства в фонде</b>
--------------	---	---	--



1.	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. дисциплины	Вопросы по темам/разделам
2.	Задачи для самостоятельной работы	Задания, предназначенные для приобретения навыков расчетной и финансовой деятельности, эффективное средство самопроверки.	Перечень задач по теме
3.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий
4.	Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине	Перечень вопросов и заданий для подготовки к промежуточной аттестации. Банк тестовых заданий к экзамену

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям), утвержденного приказом Минобрнауки РФ № 69 от 05.02.2018 г.

Автор ФОС



В.М. Максимова

Зав. кафедрой

гуманитарных дисциплин и иностранных языков



А.Ю. Сулова