Автономная некоммерческая образовательная организация
высшего образования
«Воронежский экономико-правовой институт»
(АНОО ВО «ВЭПИ»)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по учебно-методической работе
_____ А.Ю. Жильников
«24» мая 2018 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ЕН.01 Математика
(индекс, наименование дисциплины)

38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)
(код и наименование специальности)

Квалификация выпускника Бухгалтер
(наименование квалификации)

Уровень базового образования обучающихся Основное общее образование
(основное / среднее общее образование)

Вид подготовки Базовый
(базовый / углубленный)

Форма обучения Очная, заочная
(очная, заочная)

Воронеж 2018

Фонд оценочных средств дисциплины одобрен на заседании кафедры общих дисциплин.

Протокол № 9 от 23 мая 2018 г.

Заведующий кафедрой _____ Н.Д. Стрельцова
(подпись) (инициалы, фамилия)

Разработчики:

преподаватель		Л.Г. Балахнина
(занимаемая должность)	(подпись)	(инициалы, фамилия)
(занимаемая должность)	(подпись)	(инициалы, фамилия)

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ЕН.01 Математика

(индекс, наименование дисциплины)

1.1. Общие положения

Фонд оценочных средств по дисциплине разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям), утвержденного приказом Минобрнауки России от 05.02.2018 № 832 и является частью образовательной программы в части освоения соответствующих общих компетенций (далее – ОК) и профессиональных компетенций (далее – ПК):

Код компетенции	Наименование компетенции
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «ЕН.01 Математика» относится к числу дисциплин профессиональной подготовки математического и естественнонаучного цикла.

Знания, умения и навыки, формируемые дисциплиной «ЕН.01 Математика» необходимы для последующего изучения всех дисциплин профессионального учебного цикла, а также прохождения производственной практики.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «ЕН.01 Математика» является:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом

для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Задачи дисциплины «ЕН.01 Математика»:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь (У):

- Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности (У1).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать (З):

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ (З1);
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности (З2);
- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики (З3);
- основы интегрального и дифференциального исчисления (З4).

Формой промежуточной аттестации по дисциплине является тестирование и зачет по итогам изучения дисциплины

2. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Формы и методы контроля результатов обучения

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки
Знание:	
значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ	Оценка на практических занятиях, оценка по результатам выполнения теста, оценка за домашнюю контрольную работу (для заочной формы обучения) оценка по итогам экзамена
основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	Оценка на практических занятиях, оценка по результатам выполнения теста, оценка за домашнюю контрольную работу (для заочной формы обучения) оценка по итогам экзамена
основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики	Оценка на практических занятиях, оценка по результатам выполнения теста, оценка за домашнюю контрольную работу (для заочной формы обучения) оценка по итогам экзамена
основы интегрального и дифференциального исчисления	Оценка на практических занятиях, оценка по результатам выполнения теста, оценка за домашнюю контрольную работу (для заочной формы обучения) оценка по итогам экзамена
Умение:	
Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	Оценка на практических занятиях, оценка по результатам выполнения теста, оценка за домашнюю контрольную работу (для заочной формы обучения) оценка по итогам экзамена

2.2. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины по темам (разделам)

Наименование темы (раздела)	Текущий контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ОК, ПК, У, З	Форма контроля	Проверяемые ОК, ПК, У, З
Раздел 1	*Показательная и логарифмическая функции*		По итогам первого семестра изучения дисциплины: тестирование	ОК2, ОК4, ОК5, ОК8, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3, ПК2.4, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.4, ПК4.1, ПК4.2, ПК4.3, ПК4.4
Тема 1.1. Корни, степени, степенные функции	Устный опрос Тренировочная работа № 1 с открытым текстом «Действия с корнями» с последующей защитой Тренировочная работа № 2 с открытым текстом «Иррациональные уравнения» с последующей защитой	ОК2, ОК 5, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК3.2, ПК3.4,		
Тема 1.2. Показательная и логарифмическая функции	Устный опрос Тренировочная работа № 3 «Логарифмическая функция» с последующей защитой	ОК4, ОК8, ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3, ПК2.4, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.4, ПК4.1, ПК4.2, ПК4.3, ПК4.4		
Раздел 2.	Тела в пространстве			
Тема 2.1. Круглые тела	Устный опрос Тренировочная работа № 4 «Площади фигур» с последующей защитой; домашняя работа для заочной формы обучения	ОК4, ОК8, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.4, ПК4.1		
Тема 2.2.Тела вращения	Устный опрос Альтернативный тест «Тела вращения», Тренировочная работа № 5 «Тела вращения» с последующей защитой	ПК3.2, ПК3.4, ПК4.1, ПК4.2, ПК4.3, ПК4.4		
Раздел 3	Первообразная и интеграл		По итогам второго семестра изучения дисциплины: экзамен	ОК2, ОК4, ОК5, ОК8, ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3, ПК2.4, ПК3.1, ПК3.2,
Тема 3.1. Понятие первообразной	Устный опрос, тренировочная работа с открытым текстом № 6 «Техника дифференцирования	ОК2, ОК 5, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4		

	сложной функции»			ПК3.4, ПК4.1, ПК4.2, ПК4.3, ПК4.4
Тема 3.2. Понятие интеграла. Площадь криволинейной трапеции	Устный опрос, Тренировочная работа № 7 с открытым текстом «Площадь криволинейной трапеции» с последующей защитой	ОК8, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.4, ПК4.1		
Раздел 4	Уравнения и неравенства			
Тема 4.1. Уравнения	Устный опрос, Тренировочная работа № 8 с открытым текстом «Уравнения с модулем» с последующей защитой	ПК2.2, ПК2.3, ПК2.4, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.4, ПК4.1, ПК4.2, ПК4.3		
Тема 4.2. Неравенства	Устный опрос, Тренировочная работа № 9 с открытым текстом «Решение неравенств» с последующей защитой	ОК2, ОК4, ОК5, ОК8, ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3, ПК2.4, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.4, ПК4.1, ПК4.2, ПК4.3, ПК4.4		

3.ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

3.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний и умений в процессе освоения дисциплины

3.1.1. Типовые контрольные задания для текущего контроля

Тренировочная работа № 1 с открытым тестом «Действия с корнями»

1. Найдите значение выражения:

А. 1) $\sqrt{4\cdot 144\cdot 0{,}25}$; 2) $\sqrt{9\cdot 121\cdot 64}$; 3) $\sqrt{10}\cdot\sqrt{40}$; 4) $\sqrt{72\cdot 32}$.

Б. 1) $\sqrt{13^2-12^2}$; 2) $\sqrt{313^2-312^2}$; 3) $\sqrt{4{,}9\cdot 360}$; 4) $\sqrt{160\cdot 6{,}4}$.

В. 1) $\sqrt{4\,410\,000}$; 2) $\sqrt{435\,600}$; 3) $\sqrt{7{,}29}$; 4) $\sqrt{0{,}1521}$; 5) $\sqrt{3136}$; 6) $\sqrt{6084}$; 7) $\sqrt{4356}$; 8) $\sqrt[4]{64a^{14}}$.

2. Найдите значение выражения:

А. 1) $\sqrt{0{,}09}+\sqrt{0{,}16}$; 2) $\sqrt{0{,}16}-\sqrt{0{,}09}$; 3) $7\sqrt{0{,}01}-\sqrt{0{,}09}$.

Б. 1) $\sqrt{2}+3\sqrt{32}+0{,}5\sqrt{128}-6\sqrt{18}-\sqrt{2a^2}+\sqrt[4]{a^4}4$;

2) $20\sqrt{245}-\sqrt{5}+\sqrt{125}-2{,}5\sqrt{180}+\sqrt{(x^2-2)^2}-\sqrt[4]{(2-x^2)^4}$.

3. Возведите в степень:

А. 1) $(\sqrt[3]{4x^2})^2$; 2) $(2\sqrt[3]{3x^2})^3$; 3) $(2+3\sqrt{3})^2$; 4) $(\sqrt{3}-\sqrt{2})^2$.

Б. 1) $(a^2x\sqrt[3]{3a^2x})^4$; 2) $(\sqrt{3}-2\sqrt[3]{2})^3$; 3) $(\sqrt[6]{2}-\sqrt{2})^2$.

В. 1) $(3\sqrt{2}-2\sqrt{5}-\sqrt{10})^2$; 2) $(\sqrt{11+6\sqrt{2}}-\sqrt{11-6\sqrt{2}})^2$.

4. Исключите иррациональность в знаменателе:

А. 1) $\frac{2}{2-\sqrt{3}}$; 2) $\frac{2}{2+\sqrt{3}}$; 3) $\frac{2}{\sqrt{5}-\sqrt{6}}$; 4) $\frac{2}{\sqrt{5}+\sqrt{6}}$; 5) $\frac{2}{\sqrt{a}+\sqrt{x}}$.

Б. 1) $\frac{2}{\sqrt{11}-3}-\frac{7}{\sqrt{11}-2}$; 2) $\frac{3}{\sqrt{7}-2}-\frac{2}{\sqrt{7}+2}-2\sqrt{7}$;

3) $\frac{a}{\sqrt[3]{a}-\sqrt[3]{x}}$; 4) $\frac{x-y}{\sqrt{x+y}}$; 5) $\frac{1-a}{\sqrt{1-\sqrt{a}}}$; 6) $\frac{x+y}{\sqrt{x}-y}$.

В. 1) $\frac{12}{3+\sqrt{2}-\sqrt{3}}$; 2) $\frac{a}{\sqrt{\sqrt{2}+\sqrt[3]{3}}}$; 3) $\frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt[4]{3}}$; 4) $\frac{47}{2\sqrt{3}-\sqrt[4]{3}}$.

5. Найдите значение выражения:

1) $\frac{9}{5-\sqrt{7}}+\frac{22}{7+\sqrt{5}}-\frac{1}{\sqrt{7}+\sqrt{5}}$; 2) $\left(\frac{12}{\sqrt{15}-3}-\frac{28}{\sqrt{15}-1}+\frac{1}{2-\sqrt{3}}\right)\cdot(6-\sqrt{3})$.

Ответы. **1. В.** 8) $2|a^3|\sqrt{2|a|}$. **2. Б.** 1) $-\sqrt{2}$; 2) $129\sqrt{5}$. **3. А.** 1) $2|x|\sqrt[3]{2|x|}$; 2) $24x^2$. **В.** 2) 8. **4. А.** 1) $2(2+\sqrt{3})$; 5) $\frac{2(\sqrt{a}-\sqrt{x})}{a+x}$. **Б.** 2) $\frac{10-5\sqrt{7}}{3}$; 4) $\frac{(x-y)\sqrt{x+y}}{(x+y)}$. **В.** 1) $3(5\sqrt{2}-6+$ $+3\sqrt{6}-4\sqrt{3})$; 3) $(\sqrt{2}-\sqrt[4]{3})(\sqrt{3}+2)$; 4) $\frac{(2\sqrt{3}+\sqrt[4]{3})(12+\sqrt{3})}{3}$. **5.** 1) 6; 2) 33.

Тренировочная работа № 2 с открытым тестом «Иррациональные уравнения»

Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3
1. $\sqrt{3x+1}+1=x$ 2. $\sqrt{x+9}-\sqrt{32-x}=1$ 3. $\frac{\sqrt{x+3}}{2}-\frac{3}{\sqrt{x+3}}=\frac{1}{2}$	1. $3-\sqrt{5-x}=x$ 2. $2-\sqrt{5x}+\sqrt{2x-1}=0$ 3. $\frac{\sqrt{x+4}}{3}-\frac{1}{\sqrt{x+4}}=\frac{2}{3}$	1. $1+\sqrt{x+1}=x-4$ 2. $\sqrt{x-1}-\sqrt{2x-9}=-1$ 3. $\frac{\sqrt{x-1}}{2}-\frac{1}{\sqrt{x-1}}=\frac{1}{2}$
Вариант 4	**Вариант 5**	**Вариант 6**
1. $2-\sqrt{3-x}=x-1$ 2. $\sqrt{x+5}+\sqrt{20-x}=7$ 3. $\frac{\sqrt{x+1}}{4}-\frac{3}{\sqrt{x+1}}=-1$	1. $3+\sqrt{8+x}=1-x$ 2. $\sqrt{12+x}-\sqrt{7x+8}=-2$ 3. $\frac{\sqrt{11+x}}{4}-\frac{2}{\sqrt{11+x}}=\frac{1}{2}$	1. $1-\sqrt{21-x}=2-x$ 2. $\sqrt{x+4}-\sqrt{2x+6}=-1$ 3. $\frac{\sqrt{x+2}}{3}-\frac{2}{\sqrt{x+2}}=\frac{1}{3}$
Вариант 7	**Вариант 8**	**Вариант 9**
1. $2+\sqrt{x+6}=x-4$ 2. $\sqrt{x+20}-\sqrt{14-x}=2$ 3. $\frac{\sqrt{x+4}}{3}-\frac{2}{\sqrt{x+4}}=\frac{1}{3}$	1. $5-\sqrt{3+x}=4-x$ 2. $\sqrt{14+x}-\sqrt{7+x}=1$ 3. $\frac{\sqrt{x+1}}{2}-\frac{4}{\sqrt{x+1}}=-1$	1. $\sqrt{2x+5}-4=x-3$ 2. $\sqrt{4+x}-\sqrt{2x+1}=-1$ 3. $\frac{\sqrt{x+2}}{3}-\frac{1}{\sqrt{x+2}}=\frac{2}{3}$

Тренировочная работа № 3 с открытым тестом «Логарифмическая функция»

Вариант 1	Вариант 2
1. $3\log_x\frac{1}{14}+\log_{14}\frac{1}{x}=4$ 2. $\log_2\left(x\log_{2^6}x^3\cdot\log_x\sqrt[4]{\sqrt{2}}\right)=14$ 3. $\log_{\frac{1}{15}}\left(\frac{3x}{26}-1\right)\cdot\log_{\sqrt[26]{3}}x^{\frac{1}{26}}=2\log_{\frac{1}{15}}\left(\frac{3x}{26}-1\right)$ 4. $\log_2\left(x^2-2x-1\right)=1$ 5. $\log_2^2 x-\log_2 x=2$	1. $3\log_x\frac{1}{38}+\log_{38}\frac{1}{x}=4$ 2. $\log_2\left(x\log_{2^6}x^3\cdot\log_x\sqrt[4]{\sqrt{2}}\right)=38$ 3. $\log_{\frac{1}{39}}\left(\frac{3x}{2}-1\right)\cdot\log_{\sqrt{3}}x^{\frac{1}{2}}=2\log_{\frac{1}{39}}\left(\frac{3x}{2}-1\right)$ 4. $\log_3\left(x^2-5x+7\right)=1$ 5. $\log_3^2 x+\log_3 x=2$
Вариант 3	**Вариант 4**

1. $\log_x 37 + \log_{37} x^2 = 1$
2. $\log_3\left(x \log_3 x \cdot \log_{x^3} \sqrt[3]{\sqrt[3]{3}}\right) = 37$
3. $\log_3\left(\frac{3x}{2} - 1\right) \cdot \log_{\frac{1}{3}} \frac{1}{x} = 2\log_{\sqrt{3}}\left(\frac{3x}{2} - 1\right)$
4. $\log_2\left(x^2 - 3x + 10\right) = 3$
5. $\log_3^2 x - \log_3 x = 2$

1. $3\log_x \frac{1}{36} + \log_{36} \frac{1}{x} = 4$
2. $\log_2\left(x \log_{2^6} x^3 \cdot \log_x \sqrt{\sqrt[4]{2}}\right) = 36$
3. $\log_{\frac{1}{37}}\left(\frac{3x}{4} - 1\right) \cdot \log_{\sqrt[4]{3}} x^{\frac{1}{4}} = 2\log_{\frac{1}{37}}\left(\frac{3x}{4} - 1\right)$
4. $\log_{\frac{1}{2}}\left(x^2 - 4x - 1\right) = -2$
5. $\log_{\frac{1}{2}}^2 x + \log_{\frac{1}{2}} x = 6$

Вариант 5

1. $\log_x 35 + \log_{35} x^2 = 1$
2. $\log_3\left(x \log_3 x \cdot \log_{x^3} \sqrt[3]{\sqrt[3]{3}}\right) = 35$
3. $\log_5\left(\frac{5x}{2} - 1\right) \cdot \log_{\frac{1}{5}} \frac{1}{x} = 2\log_{\sqrt{5}}\left(\frac{5x}{2} - 1\right)$
4. $\log_{\sqrt{3}}\left(x^2 - 3x + 10\right) = 2$
5. $\log_{\frac{1}{3}}^2 x - 5\log_3 x = 14$

Вариант 6

1. $3\log_x \frac{1}{34} + \log_{34} \frac{1}{x} = 4$
2. $\log_2\left(x \log_{2^6} x^3 \cdot \log_x \sqrt{\sqrt[4]{2}}\right) = 34$
3. $\log_{\frac{1}{35}}\left(\frac{x}{2} - 1\right) \cdot \log_{\sqrt[6]{3}} x^{\frac{1}{6}} = 2\log_{\frac{1}{35}}\left(\frac{x}{2} - 1\right)$
4. $\log_3\left(-2x\right) = 1$
5. $\lg^2 x - 10\lg x + 9 = 0$

Вариант 7

1. $\log_x 33 + \log_{33} x^2 = 1$
2. $\log_3\left(x \log_3 x \cdot \log_{x^3} \sqrt[3]{\sqrt[3]{3}}\right) = 33$
3. $\log_7\left(\frac{7x}{2} - 1\right) \cdot \log_{\frac{1}{7}} \frac{1}{x} = 2\log_{\sqrt{7}}\left(\frac{7x}{2} - 1\right)$
4. $\log_{\frac{1}{2}}\left(-\frac{1}{x}\right) = 4$
5. $\lg^2 x - 5\lg x + 4 = 0$

Вариант 8

1. $3\log_x \frac{1}{32} + \log_{32} \frac{1}{x} = 4$
2. $\log_2\left(x \log_{2^6} x^3 \cdot \log_x \sqrt{\sqrt[4]{2}}\right) = 32$
3. $\log_{\frac{1}{33}}\left(\frac{3x}{8} - 1\right) \cdot \log_{\sqrt[8]{3}} x^{\frac{1}{8}} = 2\log_{\frac{1}{33}}\left(\frac{3x}{8} - 1\right)$
4. $\log_3\left(-12\right) = 2$
5. $\log_5^2 x - 2\log_5 x - 3 = 0$

Тренировочная работа № 4 с открытым тестом «Площади фигур», домашняя контрольная работа для заочной формы обучения

1. Площадь прямоугольного земельного участка равна 20 га, ширина участка равна 200 м. Найдите длину этого участка в метрах.

2. Найдите периметр прямоугольного участка земли, площадь которого равна 800м² и одна сторона в 2 раза больше другой. Ответ дайте в метрах.

3. Полкомнаты, имеющей форму прямоугольника со сторонами 4м и 10м, требуется покрыть паркетом из прямоугольных дощечек со сторонами 5см и 20см. Сколько потребуется таких дощечек?

4. Сколько потребуется кафельных плиток квадратной формы со стороной 20см, чтобы облицевать ими стену, имеющую форму прямоугольника со сторонами 3м и 4,8м?

5. Две трубы, диаметры которых равны 6см и 8см, требуется заменить одной, не изменяя пропускную способность. Каким должен быть диаметр новой трубы? Ответ дать в см.

6. Сколько коробок в форме прямоугольного параллелепипеда размерами 30 * 40 * 70 (см) можно поместить в кузов машины размерами 2,1 * 4 * 3,3 (м)?

7. Сколько досок длиной 2м, шириной 10см и толщиной 25мм выйдет из четырехугольной балки длиной 60дм, имеющей в сечении прямоугольник размером 40см * 50см?

8. В прямоугольном треугольнике один из катетов равен 50, а угол, лежащий напротив него, равен 30°. Найдите площадь треугольника.

9. В прямоугольном треугольнике один из катетов равен 88, а острый угол, прилежащий к нему, равен 30°. Найдите площадь треугольника.

10. В прямоугольном треугольнике один из катетов равен 23, а угол, лежащий напротив него, равен 45°. Найдите площадь треугольника.

11. В прямоугольном треугольнике один из катетов равен 9, а острый угол, прилежащий к нему, равен 45°. Найдите площадь треугольника.

12. В прямоугольном треугольнике один из катетов равен 100, а угол, лежащий напротив него, равен 60°. Найдите площадь треугольника.

13. В прямоугольном треугольнике гипотенуза равна 54, а один из острых углов, равен 30°. Найдите площадь треугольника.

14. В прямоугольном треугольнике гипотенуза равна 52, а один из острых углов, равен 60°. Найдите площадь треугольника.

15. В прямоугольном треугольнике гипотенуза равна 52, а один из острых углов, равен 45°. Найдите площадь треугольника.

16. Сторона равностороннего треугольника 48. Найдите его площадь.

17. Периметр равностороннего треугольника 264. Найдите его площадь.

18. Высота равностороннего треугольника 7. Найдите его площадь.

19. В равнобедренном треугольнике боковая сторона равна 94, а угол, лежащий напротив основания, равен 120°. Найдите площадь треугольника.

20. Периметр равнобедренного треугольника равен 48, а боковая сторона – 15. Найдите площадь треугольника.

21. В треугольнике одна из сторон 27, а опущенная на нее высота – 11. Найти площадь треугольника.

22. В треугольнике одна из сторон равна 16, а другая равна $16\sqrt{3}$, а угол между ними равен 60°. Найдите площадь треугольника.

23. В треугольнике одна из сторон равна 28, а другая равна $26\sqrt{2}$, а угол между ними равен 45°. Найдите площадь треугольника.

24. В треугольнике одна из сторон равна 4, а другая равна $11\sqrt{3}$, а угол между ними равен 120°. Найдите площадь треугольника.

25. В треугольнике одна из сторон равна 10, а другая равна $13\sqrt{2}$, а угол между ними равен 135°. Найдите площадь треугольника.

26. В треугольнике одна из сторон равна 50, а другая равна 4, а синус угла между ними равен $\frac{9}{10}$. Найдите площадь треугольника.

27. В треугольнике одна из сторон равна 50, а другая равна 4, а косинус угла между ними равен $\frac{\sqrt{19}}{10}$. Найдите площадь треугольника.

28. Сторона квадрата 13. Найдите площадь квадрата.

29. Периметр квадрата 116. Найдите площадь квадрата.

30. В прямоугольнике одна сторона равна 10, а другая равна 14. Найдите площадь прямоугольника.

31. В прямоугольнике одна сторона равна 84, а диагональ равна 91. Найдите площадь прямоугольника.

32. Сторона ромба 29, а диагональ 42. Найдите площадь ромба.

33. Периметр ромба 112, а один из углов 45°. Найдите площадь ромба.

34. Периметр ромба 128, а один из углов 60°. Найдите площадь ромба.

35. Периметр ромба 36, а синус одного из углов $\frac{8}{10}$. Найдите площадь ромба.

36. Периметр ромба 72, а тангенс одного из углов 8 корней из 17 деленные на 17. Найдите площадь ромба.

37. Одна из сторон параллелограмма равна 16, а опущенная на нее высота равна 25. Найдите площадь параллелограмма.

38. Одна из сторон параллелограмма равна 6, другая равна 27. А один из углов 60°. Найдите площадь параллелограмма.

39. Одна из сторон параллелограмма равна 45, другая равна 27. А синус одного из углов $\frac{2}{9}$. Найдите площадь параллелограмма.

40. Одна из сторон параллелограмма равна 50, другая равна 1. А косинус одного из углов 3 корня из 11 деленные на10. Найдите площадь параллелограмма.

41. Одна из сторон параллелограмма равна 8, другая равна 18. А тангенс одного из углов корень из 7 деленный на 21. Найдите площадь параллелограмма.

42. Основания трапеции равны 4 и 25, одна из боковых сторон равна 7 корней из 2, а угол между ней и одним из оснований равен 135°. Найти площадь трапеции.

43. Основания трапеции равны 5 и 45, одна из боковых сторон равна 13, а синус угла между ней и одним из оснований равен $\frac{2}{5}$. Найти площадь трапеции.

44. Основания трапеции равны 7 и 56, одна из боковых сторон равна 21, а косинус угла между ней и одним из оснований равен 2 корня из 6 деленные на 7. Найти площадь трапеции.

45. Основания трапеции равны 3 и 24, одна из боковых сторон равна 7, а тангенс угла между ней и одним из оснований равен корень из 2 деленный на 4. Найти площадь трапеции.

46. Радиус круга равен 41. Найдите его площадь.

47. Найдите площадь кругового сектора, если радиус круга равен 4, а угол сектора равен 90°.

48. Найдите площадь кругового сектора, если длина ограничивающей его дуги равна 3π, а угол сектора равен 240°.

49. В прямоугольном треугольнике один из катетов равен 43, острый угол, прилежащий к нему равен 60°, а гипотенуза равна 86. Найдите площадь треугольника.

50. В прямоугольном треугольнике один из катетов равен 14√3, острый угол, прилежащий к нему равен 30°, а гипотенуза равна 28. Найдите площадь треугольника.

51. В ромбе сторона равна 22, одна из диагоналей равна – 22√3 , а угол, из которого выходит эта диагональ, равен 60°. Найдите площадь ромба.

52. В ромбе сторона равна 44, одна из диагоналей равна – 44 , а угол, из которого выходит эта диагональ, равен 120°. Найдите площадь ромба.

53. Радиус круга равен 36, длина ограничивающей его окружности равна 72π. Найти площадь круга.

54. Найти площадь кругового сектора, если длина ограничивающей его дуги равна 10π, угол сектора равен 240°, а радиус круга равен 7,5.

Альтернативный тест «Тела вращения»

А) Разрезной лист для ответов: «да» или «нет»

Куб	Цилиндр	Конус	Усеченный конус	Шар
B1	B2	B3	B4	B5
1)	1)	1)	1)	1)
2)	2)	2)	2)	2)
3)	3)	3)	3)	3)
4)	4)	4)	4)	4)
5)	5)	5)	5)	5)
6)	6)	6)	6)	6)
7)	7)	7)	7)	7)
8)	8)	8)	8)	8)
9)	9)	9)	9)	9)
10)	10)	10)	10)	10)
11)	11)	11)	11)	11)
12)	12)	12)	12)	12)
13)	13)	13)	13)	13)
14)	14)	14)	14)	14)

15)	15)	15)	15)	15)
16)	16)	16)	16)	16)
17)	17)	17)	17)	17)
18)	18)	18)	18)	18)
19)	19)	19)	19)	19)
20)	20)	20)	20)	20)
21)	21)	21)	21)	21)
22)	22)	22)	22)	22)
23)	23)	23)	23)	23)
24)	24)	24)	24)	24)
25)	25)	25)	25)	25)
26)	26)	26)	26)	26)
27)	27)	27)	27)	27)

Б) Вопросы к альтернативному тесту:

1. Имеет одно основание?
2. Имеет два одинаковых основания?
3. Имеет два разных основания?
4. Имеет боковую поверхность?
5. Боковая поверхность прямоугольник?
6. Боковая поверхность является равнобокой трапецией?
7. Боковая поверхность является равнобедренным треугольником?
8. Ось симметрии одна?
9. Осевое сечение равнобедренный треугольник?
10. Осевое сечение прямоугольник?
11. Осевое сечение круг?
12. Сечение перпендикулярное оси являются разными кругами?
13. Сечение перпендикулярное оси являются одинаковыми кругами?
14. Есть центр?
15. Есть центр основания?
16. Есть радиус?
17. Есть радиус основания?
18. Есть радиусы оснований?
19. Образующая перпендикулярна основанию?
20. Образующая есть?
21. Есть диаметр?
22. Есть диаметр основания?
23. Площадь поверхности равна четырем третьим пи на квадрат радиуса?
24. Площадь боковой поверхности равна пи эр аш?
25. Образующая перпендикулярна основанию?
26. Площадь боковой поверхности равна два пи эр аш?
27. Площадь боковой поверхности равна пи эр эл?

Тренировочная работа № 5 с открытым тестом по теме «Тела вращения»

1. Объем конуса равен 32. Через середину высоты параллельно основанию проведено сечение, которое является основанием меньшего конуса с той же вершиной. Найдите объем меньшего конуса.
2. Найдите объем конуса, образующая которого равна 6 и наклонена к основанию под углом 30°. В ответе укажите V: π.
3. Во сколько раз уменьшится объем конуса, если его высоту уменьшить в 3 раза? А если радиус? Во сколько раз увеличится площадь боковой поверхности конуса, если его образующую увеличить в 3 раза? А если радиус? Почему?
4. Высота конуса равна 8, образующая 10. Вычислить объем конуса, деленный на π.
5. Диаметр основания конуса равен 6, а угол при вершине осевого сечения равен 90°. Вычислить объем конуса, деленный на π.
6. Конус получается при вращении равнобедренного прямоугольного треугольника вокруг катета, равного 12. Вычислить его объем, деленный на π.
7. Длина окружности основания конуса равна 7, образующая равна 4. Найдите площадь боковой поверхности конуса.
8. Высота конуса равна 6, образующая 10. Вычислить площадь его полной поверхности, деленную на π.
9. Площадь боковой поверхности конуса в два раза больше площади основания. Найдите угол между образующей конуса и плоскостью основания. Ответ дайте в градусах.
10. Площадь полной поверхности конуса равна 36. Параллельно основанию конуса проведено сечение, делящее высоту пополам. Найдите площадь полной поверхности отсеченного конуса.
11. Радиус основания конуса равен 3, а высота равна 4. Вычислить площадь его полной поверхности, деленную на π.
12. Длина окружности основания конуса равна 3, площадь боковой поверхности равна 6. Найти высоту конуса.
13. Высота конуса равна 4, а диаметр основания – 6.Найдите образующую конуса.
14. В цилиндрическом сосуде уровень жидкости достигает 16см. На какой высоте будет находиться уровень жидкости, если ее перелить во второй цилиндрический сосуд, диаметр которого в 2 раза больше диаметра первого.
15. Объем первого цилиндра 12м^3. У второго цилиндра высота в три раза больше, а радиус основания – в два раза меньше, чем у первого. Найдите объем второго цилиндра.
16. Радиус основания цилиндра равен 2, высота – 3. Найдите площадь боковой поверхности цилиндра, деленную на π.

17. В цилиндрический сосуд, в котором находится 6 литров воды, опущена деталь. При этом уровень жидкости в сосуде поднялся в 1, 5 раза. Чему равен объем детали? Ответ выразите в литрах.

18. Одна цилиндрическая кружка вдвое выше второй, зато вторая в полтора раза шире. Найдите отношение объема второй кружки к объему первой.

19. Площадь осевого сечения цилиндра равна 4. Найдите площадь боковой поверхности цилиндра, деленную на π.

20. Длина окружности основания цилиндра равна 3. Площадь боковой поверхности равна 6. Найдите высоту цилиндра.

21. Площадь боковой поверхности цилиндра равна 2π, а диаметр основания – 1. Найдите высоту цилиндра.

22. Площадь боковой поверхности цилиндра равна 2π, а высота – 1. Найдите радиус основания.

Тренировочная работа № 6 с открытым тестом «Площадь криволинейной трапеции»

Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями:

1 уровень:

а) $y = x^4$ и $y = 1$; б) $y = x^2 - 4x + 4$ и $y = 0$ и $x = 4$;

в) $y = x^2 - 4x + 5$ и $y = 5$; г) $y = -x^2 - 4x$; $y = 0$, $x = -3$, $x = -1$;

д) $y = -x^2 - 4x$; $y = 1$, $x = -3$, $x = -1$; е) $y = x^3$; $y = 8$; $x = 1$;

ж) $y = 2 - x^3$, $y = 1$; $x = -1$, $x = 1$; з) $y = \frac{1}{x^2}$; $y = x$; $x = 2$;

и) $y = \sqrt{x}$, $y = x$; _) $y = -(x - 1)3$, $y = 0$, $x = 0$.

2 уровень:

а) $y = x^2 - 4x + 4$, $y = 4 - x^2$; б) $y = x^2 - 2x + 2$; $y = -x^2 + 6x + 2$;

в) $y = x^2$, $y = 2x - x^2$; г) $y = x^2$; $y = x^3$.

Тренировочная работа № 7 с открытым текстом по теме «Техника дифференцирования сложной функции»

Найдите производную

А	В	С	Д	Е	Ж	З
5^{10}	π	90	$\sqrt{2}$	$\frac{1}{6}$	7^3	6^3
$2x$	x	$-10x$	$\frac{1}{8}x$	πx	$-x$	$\sqrt{3}x$
$\frac{3}{x}$	$\frac{5}{x-1}$	$\frac{\pi}{x}$	$\frac{10}{x+2}$	$\frac{6}{x-3}$	$\frac{\sqrt{2}}{3-x}$	$\frac{7}{x+5}$
x^3	x^4	x^5	x^6	x^7	x^8	x^{100}
$2x^5$	$3x^4$	$7x^3$	$8x^2$	$9x^6$	$10x^7$	$11x^8$
$(x-3)^2$	$(x+2)^2$	$(x-6)^4$	$(x+7)^5$	$(8+x)^6$	$(7-x)^7$	$(9-x)^8$
$(2x-5)^4$	$(3x+6)^3$	$(7-5x)^2$	$(8-2x)^3$	$(7x-8)^4$	$(5-3x)^3$	$(7-8x)^3$
$\frac{2}{x^2}$	$\frac{3}{x^3}$	$-\frac{4}{x^2}$	$\frac{5}{x^6}$	$-\frac{6}{x^6}$	$\frac{7}{x^4}$	$-\frac{8}{x^6}$
$\frac{3}{(x+5)^2}$	$\frac{2}{(x-3)^2}$	$\frac{1}{(x-6)^2}$	$\frac{7}{(5-x)^2}$	$\frac{8}{(3-x)^3}$	$\frac{5}{(x+2)^4}$	$\frac{7}{(8-x)^3}$
$\sqrt[3]{x}$	$\sqrt[3]{x^2}$	$\sqrt[4]{x}$	$\sqrt[4]{x^3}$	$\sqrt[5]{x}$	$\sqrt[5]{x^2}$	$\sqrt[5]{x^4}$
$\frac{1}{\sqrt{x}}$	$\frac{2}{\sqrt{x}}$	$\frac{1}{\sqrt[3]{x}}$	$\frac{1}{\sqrt[4]{x}}$	$\frac{2}{\sqrt[5]{x}}$	$\frac{3}{\sqrt{x}}$	$\frac{3}{\sqrt[3]{x}}$
$\frac{1}{\sqrt{6x-7}}$	$\frac{1}{\sqrt{2x-3}}$	$\frac{1}{\sqrt{3x-5}}$	$\frac{1}{\sqrt[3]{4-2x}}$	$\frac{1}{\sqrt[3]{7-5x}}$	$\frac{1}{\sqrt[3]{6-8x}}$	$\frac{1}{\sqrt[4]{7x-8}}$
$\sin 2x$	$\sin 3x$	$\sin\frac{x}{4}$	$\sin 5x$	$\sin\left(3x-\frac{\pi}{3}\right)$	$\sin\left(4x+\frac{\pi}{6}\right)$	$\sin(2-5x)$
$\cos 3x$	$\cos 2x$	$\cos 5x$	$\cos\left(x-\frac{\pi}{6}\right)$	$\cos\left(2x+\frac{\pi}{7}\right)$	$\cos\left(\frac{\pi}{9}-3x\right)$	$\cos\left(\frac{\pi}{8}+6x\right)$
$tg2x$	$tg\left(3x-\frac{\pi}{6}\right)$	$tg\left(4x+\frac{\pi}{3}\right)$	$tg5x$	$tg\frac{x}{6}$	$tg7x$	$tg8x$
$ctg3x$	$ctg\left(2x+\frac{\pi}{3}\right)$	$ctg\left(3x-\frac{\pi}{6}\right)$	$ctg2x$	$ctg4x$	$ctg\frac{x}{4}$	$ctg5x$
$2\sin 3x$	$3\sin 2x$	$4\sin\left(x+\frac{\pi}{4}\right)$	$2\sin\left(2x+\frac{\pi}{6}\right)$	$3\sin\left(\frac{x}{3}-\frac{\pi}{5}\right)$	$4\sin\left(\frac{x}{7}-\frac{\pi}{6}\right)$	$3\sin\left(\frac{\pi}{4}+2x\right)$
$3\cos 2x$	$2\cos 3x$	$4\cos 3x$	$5\cos\frac{x}{5}$	$6\cos\frac{x}{6}$	$7\cos\left(x-\frac{\pi}{6}\right)$	$8\cos\left(2x-\frac{\pi}{3}\right)$
$4tg2x$	$3tg\left(x+\frac{\pi}{3}\right)$	$2tg\left(2x+\frac{\pi}{6}\right)$	$3tg3x$	$5tg2x$	$3tg\left(2x-\frac{\pi}{3}\right)$	$2tg\left(\frac{\pi}{4}-x\right)$
$5ctg3x$	$3ctg3x$	$5ctg2x$	$2ctg\left(\frac{\pi}{4}-x\right)$	$3ctg\left(x+\frac{\pi}{3}\right)$	$7ctg2x$	$2ctg\left(2x-\frac{\pi}{6}\right)$
$\sin^2 2x$	$\sin^3 x$	$\sin^2 3x$	$\sin^2\left(2x+\frac{\pi}{6}\right)$	$\sin^2\left(\frac{\pi}{4}-\frac{x}{3}\right)$	$\sin^2\left(\frac{\pi}{3}-2x\right)$	$\sin^4 3x$
$\cos^2 x$	$\cos^2\left(x+\frac{\pi}{3}\right)$	$\cos^2\left(x-\frac{\pi}{6}\right)$	$\cos^2 2x$	$\cos^2 3x$	$\cos^2\left(\frac{\pi}{4}-x\right)$	$\cos^2\left(\frac{\pi}{6}+x\right)$

Тренировочная работа с открытым тестом № 8 по теме «Уравнения, содержащие модуль»

1. Постройте график функции:
а) $y = |3x - 4| + 1$; б) $y = 3 - |3x - 4|$; в) $y = 3|x + 2| - 1$.
2. Постройте график функции:
а) $y = |2x - 1| - |x + 3| + 3x - 1$; б) $y = |1 - 2x| + |x + 3| + 1 - 3x$.
3. Постройте график функции:
а) $y = \frac{1}{x}$; б) $y = \frac{1}{x-2}$; в) $y = 2 + \frac{1}{x-3}$; г) $y = \frac{2x-5}{x-3}$;
д) $y = \frac{x+4}{x+3}$; е) $y = \frac{2x+4}{x-2}$; ж) $y = \frac{2x+1}{3x-1}$; з) $y = \left|\frac{2x-3}{x-2}\right|$.
4. Постройте график функции:
а) $y = -\frac{1}{x}$; б) $y = \frac{1}{2-x}$; в) $y = 2 - \frac{1}{x+2}$; г) $y = \frac{4x+1}{3x+3}$;
д) $y = \left|\frac{2x+3}{x+2}\right|$; е) $y = \frac{1}{|x+2|}$.
5. Решите уравнение:
а) $x^2 = |5x - 6|$; б) $x^2 - 2|x| - 3 = 0$; в) $x^2 + |x| = 0$;
г) $x^2 + 5|x| + 6 = 0$; д) $x^3 + |x| = 0$; е) $(x-2)^3 + (1-x)^3 = -1$;
ж) $(x^2 - 7x + 6)(x^2 - 7x + 12) = 0$.

Тренировочная работа с открытым текстом № 9 по теме «Решение неравенств»

1. Решите неравенство:

а) $|2x+5|-|3x-4| \leqslant 2x-4$; б) $|2x-1|-|x-2| \geqslant 4$;

в) $|x-6| > x^2-5x+9$; г) $(|x|-3)(|x|-5) < 0$;

д) $(|2x+3|-1)(|2x+3|-4) \geqslant 0$; е) $|x^3-1|(x-9) < 0$.

2. Решите неравенство:

а) $\dfrac{(2x-3)x^2(4-x)^3}{(x-6)^5(x^2+4x+6)} \leqslant 0$; б) $\dfrac{(x^2-x-2)(x-5)^2}{(x+2)(3-x)} \geqslant 0$;

в) $\dfrac{(x^2-4x+3)^2}{(4x-x^2)(x+3)} \geqslant 0$; г) $\dfrac{(2-x^2)(x-3)^3}{(x+1)(x^2-3x-4)} \geqslant 0$;

д) $\dfrac{\sqrt{2x+7}}{3x+1} \leqslant 0$; е) $\dfrac{(3x-2)(4-7x)^2}{3x+1} < 0$;

ж) $\sqrt{x}\,(x+2)^2(x+3) \geqslant 0$.

3. На координатной плоскости xOy изобразите область, ограниченную линиями: а) осью абсцисс и прямыми $y=x$, $x=2$, $x=4$; б) прямыми $y=x$, $y=x+3$, $y=-2x+1$ и $y=-2x+5$; в) параболами $y=x^2$ и $y=4-x^2$; г) кубической параболой $y=x^3$ и прямой $y=x$; д) параболами $y=x^2$ и $y=\sqrt{x}$; е) параболой $y=x^2$ и полуокружностью $y=\sqrt{1-x^2}$.

3.1.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Вопросы к зачету:

1. Функции, содержащие корень четной степени. Свойства, график
2. Функции, содержащие корень нечетной степени. Свойства, график
3. Формулы сокращенного умножения, содержащие корень
4. Освобождение от иррациональности в знаменателе дроби: способы
5. Внесение множителя под корень, вынесение множителя из-под корня
6. Формулы сокращенного умножения, содержащие степень с дробным показателем
7. Степенные функции. Свойства, график
8. Показательные функции, свойства, график
9. Иррациональные уравнения. Способы решения
10. Логарифмические функции. Свойства и график
11. Понятие площади. Площадь прямоугольника, квадрата, ромба
12. Площадь треугольника: произвольного, равностороннего, прямоугольного, формула Герона
13. Площадь параллелограмма, трапеции

14. Площадь круга и его частей

15. Понятие тела вращения. Тело, полученное при вращении прямоугольного треугольника: его площадь поверхности и объем

16. Тело, полученное при вращении прямоугольника: его площадь поверхности и объем

17. Тело, полученное при вращении полукруга: его площадь поверхности и объем

18. Понятие производной. Первая и вторая производная.

19. Применение второй производной к исследованию свойств функции

20. Понятие сложной функции. Формула дифференцирования сложной функции

21. Понятие первообразной функции. Формулы и правила вычисления первообразной

22. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница

23. Понятие интеграла. Применение интеграла к вычислению площадей поверхности

24. Неопределенный и определенный интеграл

25. Применение свойств степенной функции к решению уравнений

26. Применение свойств показательной функции к решению уравнений

27. Применение свойств логарифмической функции к решению уравнений

28. Графический способ решения различных уравнений решения различных уравнений. Примеры

3.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания уровня сформированности знаний и умений

3.2.1. Критерии оценивания выполнения теста

Тест проводится для обобщения материала по теме или разделу. Самым простым тестом является альтернативный тест. Преподаватель диктует вопросы. Лист для ответов разрезается на полоски и полоски раздаются учащимся. На них нужно записать номер вопроса и ответить «да» или «нет».

«Отлично»	«Хорошо»	«Удовлетворительно»	«Неудовлетворительно»
без ошибок выполнено 20-23 задания из 25	Учащийся отвечает верно на 18-19 вопросов	учащийся без ошибок справляется с ответами на 12-17 вопросов	Верных ответов 11 или меньше

3.2.2. Критерии оценивания выполнения тренировочной работы

Тренировочная работа выполняется после изучения теории по теме. Раздается ее текст, и выполняются задания в парах, группах, индивидуально. Преподаватель контролирует объем выполненной работы, правильность, отвечает на заданные вопросы. При необходимости некоторые задания выполняются на доске. Учащиеся сами определяют уровень усвоения, темп работы, оценивают свою деятельность. Затем учащиеся защищаются по теме

на своем уровне. А именно: выполняют задания из этой же работы по указанию преподавателя.

«Отлично»	«Хорошо»	«Удовлетворительно»	«Неудовлетворительно»
учащийся без ошибок справляется с заданиями третьего уровня	учащийся выполняет задания из второго уровня	без ошибок выполнено 3-4 задания из первого уровня	Выполнено два задания из третьего уровня или меньше

3.2.3. Критерии оценивания выполнения и защиты рефератов

При написании рефератов необходимо логично и по существу изложить вопросы плана, правильно использовать термины и понятия, показать умение применять теоретические знания, рекомендованные по теме, на практике. Объем реферата должен быть не менее 12-18 страниц машинописного текста с размером шрифта 14 через полтора интервала, включая титульный лист.

«Отлично»	«Хорошо»	«Удовлетворительно»	«Неудовлетворительно»
работа написана грамотным математическим языком, имеет чёткую структуру и логику изложения, точка зрения студента обоснованна, в работе присутствуют ссылки на научную литературу, примеры. Студент в работе выдвигает новые идеи и трактовки, демонстрирует способность анализировать материал.	работа написана грамотным научным языком, имеет чёткую структуру и логику изложения, точка зрения студента обоснованна, в работе присутствуют ссылки на научную литературу, примеры.	студент выполнил задание, однако не продемонстрировал способность к научному анализу, не высказывал в работе своего мнения, допустил ошибки в логическом обосновании своего ответа.	студент не выполнил задание, или выполнил его формально, ответил на заданный вопрос, при этом не ссылался на мнения учёных, не высказывал своего мнения, не проявил способность к анализу, то есть в целом цель реферата не достигнута.

3.2.4. Критерии оценивания самостоятельной или внеаудиторной (домашней) контрольной работы обучающихся

Внеаудиторная самостоятельная работа оценивается так же, как и обычная контрольная работа.

«Отлично»	«Хорошо»	«Удовлетворительно»	«Неудовлетворительно»
работа выполнена полностью, в логических рассуждениях и обоснованиях нет пробелов и ошибок, в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).	работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, чертежах или графиках.	допущено более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.	допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями по данной теме в полной мере

Общая классификация ошибок.

1. Грубые ошибки:

- Незнание определений, теорем, формул, символов, единиц измерения;
- Неумение выделить в ответе главное;
- Неумение применять знания, алгоритмы при решении задач;
- Неумение делать выводы и обобщения;
- Неумение читать и строить графики;
- Неумение пользоваться первоисточниками, учебником, справочниками;
- Потеря корня или сохранение постороннего корня;
- Отбрасывание без объяснений одного из корней;
- Вычислительные ошибки, если они не являются описками;
- Логические ошибки.

2. Неточности:

- Неточность формулировок, определений, понятий;
- Неполный охват свойств или основных признаков понятия;
- Замена некоторых основных признаков второстепенными;
- Нерациональные методы решения или использования справочной и другой литературы;
- Неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

3. Недочеты:

- Нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

3.2.5. Критерии оценивания индивидуального проекта

1. Способность к самостоятельному приобретению знаний и решению проблем, проявляющаяся в умении поставить проблему и выбрать адекватные способы её решения, включая поиск и обработку информации, формулировку выводов и/или обоснование и реализацию/апробацию принятого решения, обоснование и создание прогноза, модели, макета, объекта, творческого решения и т. п. Данный критерий в целом включает оценку сформированности познавательных учебных действий.

2. Сформированность предметных знаний и способов действий, проявляющаяся в умении раскрыть содержание работы, грамотно и обоснованно в соответствии с рассматриваемой проблемой/темой использовать имеющиеся знания и способы действий.

3. Сформированность регулятивных действий, проявляющаяся в умении самостоятельно планировать и управлять своей познавательной деятельностью во времени, использовать ресурсные возможности для достижения целей, осуществлять выбор конструктивных стратегий в трудных ситуациях.

4. Сформированность коммуникативных действий, проявляющаяся в

умении ясно изложить и оформить выполненную работу, представить её результаты, аргументировано ответить на вопросы.

Результаты выполненного проекта могут быть описаны на основе интегрального (уровневого) подхода или на основе аналитического подхода.

При оценивании результатов выполнения проекта вывод об уровне сформированности навыков проектной деятельности делается на основе оценки всей совокупности основных элементов проекта (продукта и пояснительной записки, отзыва, презентации) по каждому из четырёх названных выше критериев.

При этом в соответствии с принятой системой оценки целесообразно выделять два уровня сформированности навыков проектной деятельности: базовый и повышенный. Главное отличие выделенных уровней состоит в степени самостоятельности обучающегося в ходе выполнения проекта, поэтому выявление и фиксация в ходе защиты того, что обучающийся способен выполнять самостоятельно, а что – только с помощью руководителя проекта, являются основной задачей оценочной деятельности. Ниже приводится примерное содержательное описание каждого из вышеназванных критериев:

Критерии	Уровни сформированности навыков проектной деятельности	
	Базовый	Повышенный
Самостоятельное приобретение знаний и решение проблем	Работа в целом свидетельствует о способности самостоятельно с опорой на помощь руководителя ставить проблему и находить пути её решения; продемонстрирована способность приобретать новые знания и/или осваивать новые способы действий, достигать более глубокого понимания изученного	Работа в целом свидетельствует о способности самостоятельно ставить проблему и находить пути её решения; продемонстрировано свободное владение логическими операциями, навыками критического мышления, умение самостоятельно мыслить; продемонстрирована способность на этой основе приобретать новые знания и/или осваивать новые способы действий, достигать более глубокого понимания проблемы
Знание предмета	Продемонстрировано понимание содержания выполненной работы. В работе и в ответах на вопросы по содержанию работы отсутствуют грубые ошибки	Продемонстрировано свободное владение предметом проектной деятельности. Ошибки отсутствуют
Регулятивные действия	Продемонстрированы навыки определения темы и планирования работы. Работа доведена до конца и представлена комиссии; некоторые этапы выполнялись под контролем и при поддержке руководителя. При этом проявляются отдельные элементы самооценки и самоконтроля обучающегося	Работа тщательно спланирована и последовательно реализована, своевременно пройдены все необходимые этапы обсуждения и представления. Контроль и коррекция осуществлялись самостоятельно
Коммуникация	Продемонстрированы навыки оформления проектной работы и пояснительной записки, а также подготовки простой презентации. Автор отвечает на вопросы	Тема ясно определена и пояснена. Текст/сообщение хорошо структурированы. Все мысли выражены ясно, логично, последовательно, аргументировано. Работа/сообщение вызывает интерес. Автор свободно отвечает на вопросы

Решение о том, что проект выполнен на повышенном уровне, принимается при условии, что на таком уровне выполнен каждый из трёх предъявляемых критериев. Решение о том, что проект выполнен на базовом уровне, принимается при условии, что такая оценка выставлена по каждому из предъявляемых критериев и даны ответы на вопросы.

Таким образом, качество выполненного проекта и предлагаемый подход к описанию его результатов позволяют в целом оценить способность обучающихся производить значимый для себя и/или для других людей продукт, наличие творческого потенциала, способность довести дело до конца, ответственность и другие личностные качества.

Результаты выполнения индивидуального проекта могут рассматриваться как дополнительное основание при промежуточной аттестации. Аналогичный подход, сопровождающийся более детальным описанием критериев или введением специальных критериев, отражающих отдельные аспекты проектной деятельности (например, сформированность умений решать проблемы, или умений работать с информацией, или отдельных коммуникативных компетенций), может использоваться в текущем учебном процессе при обучении навыкам осуществления проектной деятельности. При использовании детализированных или специальных критериев по каждому из выделенных критериев разрабатываются отдельные шкалы и приводится их критериальное описание.

3.2.6. Критерии оценивания знаний и умений по итогам освоения дисциплины

Промежуточная аттестация (итоговый контроль) проводится в форме зачета в ходе зимней (летней) экзаменационной сессии с выставлением итоговой оценки по дисциплине. К зачету допускаются студенты, успешно выполнившие все виды отчетности, предусмотренные по дисциплине учебным планом. В ходе зачета проверяется степень усвоения материала, умение творчески и последовательно, четко и кратко отвечать на поставленные вопросы, делать конкретные выводы и формулировать обоснованные предложения.

В ходе итогового контроля акцент делается на проверку способностей обучающихся к творческому мышлению и использованию понятийного аппарата дисциплины в решении профессиональных задач по соответствующей специальности.

Знания, умения и навыки обучающихся на зачете оцениваются как «зачтено» - «не зачтено». Оценка объявляется студенту по окончании его ответа на экзамене. Положительная оценка «зачтено» заносится в зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку лично преподавателем. Оценка «не зачтено» проставляется только в экзаменационную ведомость студента.

Общими критериями, определяющими оценку знаний на зачете, являются:

«зачтено»	«не зачтено»
наличие твердых и достаточно полных знаний в объеме пройденного курса в соответствии с целями обучения, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала	наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы

4. Материалы для компьютерного тестирования обучающихся в рамках проведения контроля наличия у обучающихся сформированных результатов обучения по дисциплине

Общие критерии оценивания

№ п/п	Процент правильных ответов	Оценка
1	86 % – 100 %	5 («отлично»)
2	70 % – 85 %	4 («хорошо)
3	51 % – 69 %	3 (удовлетворительно)
4	50 % и менее	2 (неудовлетворительно)

Вариант 1

Номер вопроса и проверка сформированной компетенции

№ вопроса	Код компетенции	№ вопроса	Код компетенции	№ вопроса	Код компетенции
1	ОК1,ОК9	9	ОК4	17	ОК1
2	ОК1, ОК2	10	ОК3	18	ОК 3
3	ОК3, ОК4	11	ОК1, ОК3	19	ОК2,ОК4
4	ОК1, ОК2	12	ОК9	20	ОК1
5	ОК4, ОК9	13	ОК2, ОК9	21	ОК1,ОК4
6	ОК2, ОК4	14	ОК1, ОК2	22	ОК4, ОК9
7	ОК 2	15	ОК1, ОК4	23	ОК9
8	ОК3, ОК9	16	ОК1	24	ОК2

Ключ ответов

№	Верный	№	Верный	№	Верный

вопроса	ответ	вопроса	ответ	вопроса	ответ
1	2	9	1	17	3
2	3	10	2	18	1
3	1	11	1	19	1
4	1	12	2	20	1
5	3	13	1	21	3
6	1	14	3	22	1
7	2	15	1	23	1
8	3	16	2	24	1

Задание №1

Вычислить: $\sqrt{167 \cdot 8}\ (\sqrt{4}/4)$

Ответ:
1. 4;
2. 16;
3. 64.

Задание №2

Решить уравнение: $(3/7)^{3x+1} = (7/3)^{5x-3}$.

Ответ:
1. 4;
2. 0.4;
3. 0,25.

Задание №3

Решить неравенство: $0{,}37+4x > 0{,}027$.

Ответ:
1. ($-\infty$**;**-1);
2. (-1;∞);
3. (-1;1).

Задание №4

Плоскость α проходит через диагональ основания параллелепипеда и середину одной из сторон верхнего основания. Определите вид сечения.

Ответ:
1.трапеция;
2.параллелограмм;
3.треугольник.

Задание №5

Вычислить: log0,5 0,5 · log9 1 81 − 7log7 2.

Ответ:
1. 4;
2. 0,4;
3. -4.

Задание №6

Назвать сумму корней уравнения: log3(x2 − 11x + 27) = 2.

Ответ:
1. 11;
2. 18;
3. -11.

Задание №7

Решить неравенство: log3(8 − 6x) < log3 2x.

Ответ:
1.(-∞;1);
2.(1;∞);
3.(-1;1).

Задание №8

Измерения прямоугольного параллелепипеда равны 12, 9 и 8 м. Найдите диагональ параллелепипеда.

Ответ:
1.14;
2.13;
3.17.

Задание №9

Вычислить: 2 sin − π 4 + cos 5π 3 − 2tg2 π − 3ctg π 2 .

Ответ:
1. 0,5-√2;
2. √2-0,5;
3. 1,2+√2.

Задание №10

Решить уравнение: tg 2x+1=0.

Ответ:
1.π /8 + πn/ 2 ,

2. $-\pi/8 + \pi n/2$;
3. $\pi/4 + \pi n/2$

Задание №11

Решить неравенство:cos x < − (√2) 2 .

Ответ:
1. $3\pi/4 + 2\pi n$; $5\pi/4 + 2\pi n$;
2. $\pi/4 + 2\pi n$; $7\pi/4 + 2\pi n$
3. $-\pi/4 + 2\pi n$; $\pi/4 + 2\pi n$

Задание №12

Команда лыжниц состоит из 9 человек. Сколькими способами можно выбрать 5 человек для участия в эстафетном беге?

Ответ:
1. 126;
2. 15120;
3. 1256.

Задание №13

Вычислить: (√914) 12 · (√81) 6 .

Ответ:
1. 27;
2. 9;
3. 81.

Задание №14

Решить уравнение: (4 /3)x+1 = (4 /3) 2x .

Ответ:
1. -1;
2. 2;
3. 1.

Задание №15

Решить неравенство: 57−2x > 125.

Ответ:
1. (-∞;2);
2. (-2;∞);
3. (-2;2).

Задание №16

Плоскость α пересекает только боковые рёбра параллелепипеда. Определите вид сечения.

Ответ:
1. трапеция;
2. параллелограмм;
3. треугольник.

Задание №17

Вычислить: $lg1\ 0 \cdot \log1\ 5\ 125 + 31\log31\ 8$.

Ответ:
1. 4;
2. -3;
3. 5.

Задание №18

Назвать сумму корней уравнения: $\log2(x2 - 6x + 24) = 4$.

Ответ:
1. 6;
2. 8;
3. -6.

Задание №19

Решить неравенство: $\log0{,}6(2x - 1) > \log0{,}6\ x$,

Ответ:
1. (-∞;1);
2. (1;∞);
3. (-1;1).

Задание №20

Измерения прямоугольного параллелепипеда равны 6, 4 и 12 м. Найдите диагональ параллелепипеда.

Ответ:
1. 14;
2. 13;
3. 17.

Задание №21

Вычислить: $3\cos 5\pi/3 + \cos -4\pi/3 + 2tg/\pi - 6\sin/\pi\ 3$.

Ответ:

1. 0,5-√3;
2. √3-3;
3. 1-3√3.

Задание №22

Решить уравнение: : ctg 2x-1=0.

Ответ:
1. π /8 + πn /2 ,
2. − π /8 + πn /2 ;
3. π /4 + πn/ 2

Задание №23

Решить неравенство: sin x > 1 2 ;

Ответ:
1. π/ 6 + 2πn; 5π /6 + 2πn
2. π /6 + 2πn; 7π /6 + 2πn
3. − π /6 + 2πn; π/ 6 + 2πn

Задание №24

Команда лыжниц состоит из 9 человек. Сколькими способами можно выбрать 5 человек для участия в олимпиаде?

Ответ:
1. 126;
2. 15120;
3. 1256.