

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта -
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»
(УУКЖТ ИрГУПС)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

ЕН.01. МАТЕМАТИКА

программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

*Базовая подготовка
среднего профессионального образования*

*Очная форма обучения на базе
основного общего образования / среднего общего образования*

Улан-Удэ – 2023

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.

00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа



Фонд оценочных средств разработан на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям) и рабочей учебной программы дисциплины ЕН.01 Математика.

РАССМОТРЕНО

ЦМК математики и информатики

протокол №5 от 10.05.2023

Председатель ЦМК



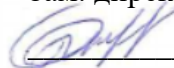
(подпись)

В.А. Полубенко

(И.О.Ф)

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора колледжа по УР



И.А. Бочарова

(подпись)

(И.О.Ф)

02.06.2023

Разработчик:

Мельникова Н.В., преподаватель математики первой категории УУКЖТ

Содержание

	Стр.
1. Паспорт фонда оценочных средств	4
1.1 Область применения.....	4
1.2 Результаты освоения дисциплины, подлежащие контролю.....	4
1.3 Система контроля и оценки освоения программы дисциплины	5
1.3.1 Формы промежуточной аттестации по ППССЗ при освоении программы дисциплины.....	5
1.3.2 Организация контроля и оценки освоения программы дисциплины.....	5
2. Фонд оценочных средств для оценки уровня освоения умений и знаний по дисциплине.....	6
2.1 Материалы текущего контроля успеваемости.....	6
2.2 Материалы промежуточной аттестации	10
Приложение 1 Задание для дифференцированного зачета.....	11

1. Паспорт фонда оценочных средств

1.1 Область применения

Фонд оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения дисциплины ЕН.01 Математика программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям).

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета. Итогом дифференцированного зачета является оценка в баллах: 5 – отлично; 4 – хорошо; 3 – удовлетворительно; 2 - неудовлетворительно.

ФОС позволяет оценивать уровень освоения знаний и умений по дисциплине, определенных во ФГОС СПО по соответствующей ППССЗ.

1.2 Результаты освоения дисциплины, подлежащие контролю

В результате контроля и оценки по дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих знаний и умений по показателям:

Таблица 1

Результаты обучения	Показатели оценки результата	Формируемые общие и профессиональные компетенции
Уметь: - Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	Правильное решение прикладных задач в области профессиональной деятельности;	ОК 2,4,5,8 ПК 1.3, 1.4, 2.1, 2.2, 2.4, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4.
Знать: - Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;	Свободное ориентирование в области значения математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;	ОК 2,4,5,8 ПК 1.3, 1.4, 2.1, 2.2, 2.4, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4.
- Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	Эффективное применение основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	ОК 2,4,5,8 ПК 1.3, 1.4, 2.1, 2.2, 2.4, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4.
- Основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;	Правильная формулировка основных понятий и методов математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;	ОК 2,4,5,8 ПК 1.3, 1.4, 2.1, 2.2, 2.4, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4.
- Основы интегрального и дифференциального исчисления.	Правильная формулировка основных понятий и методов интегрального и дифференциального исчисления	ОК 2,4,5,8 ПК 1.3, 1.4, 2.1, 2.2, 2.4, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4.

1.3 Система контроля и оценки освоения программы дисциплины

1.3.1 Формы промежуточной аттестации по ППСЗ при освоении программы дисциплины

Таблица 2

Наименование дисциплины	Семестр на базе		Формы промежуточной аттестации
	основного общего образования	среднего общего образования	
Математика	3	1	дифференцированный зачет

1.3.2 Организация контроля и оценки освоения программы дисциплины

Основными формами проведения текущего контроля знаний на занятиях являются: устный опрос, выполнение практических работ.

Таблица 3

Раздел / тема дисциплины (ПМ)	Текущий контроль успеваемости		Промежуточная аттестация	
	Формы контроля	Проверяемые У, З, ОК, ПК	Формы контроля	Проверяемые У, З, ОК, ПК
Раздел 1 Введение в анализ			Дифференцированный зачет	У1, 31, 32, 33, 34, ОК 2, 4, 8 ПК 1.1 - 4.4
Тема 1.1 Дифференциальное исчисление	Устный опрос, Выполнение практических работ 1-2	У1, 31, 32, 34 ОК 2, 4 ПК 1.1 - 4.4		
Тема 1.2 Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных	Устный опрос, Выполнение практической работы 3	32, 34 ОК 2, 4 ПК 1.1 - 4.4		
Тема 1.3 Интегральное исчисление	Устный опрос, Выполнение практической работы 4-6	32, 34, ОК 2, 4 ПК 1.1 - 4.4		
Тема 1.4 Обыкновенные дифференциальные уравнения	Устный опрос, Выполнение практической работы 7-8	32, 34, ОК 2, 4 ПК 1.1 - 4.4		
Тема 1.5 Комплексные числа	Устный опрос, Выполнение практической работы 9-10	У1, 32, 33, ОК 2, 4 ПК 1.1 - 4.4		
Раздел 2 Элементы линейной алгебры				
Тема 2.1 Системы линейных уравнений	Выполнение практической работ 11-12	У1, 32, 33, ОК 2, 4 ПК 1.1 - 4.4		
Раздел 3 Дискретная математика				
Тема 3.1 Основы дискретной математики	Выполнение практической работы 13	33, ОК 2, 4, 32 ПК 1.1 - 4.4		
Раздел 4 Теория вероятностей и статистика				
Тема 4.1 Элементы теории вероятностей	Выполнение практической работ 14-16	33, 32 ОК 2, 4, 8 ПК 1.1 - 4.4		
Тема 4.2 Элементы математической статистики	Выполнение практической работы 17	33, ОК 2, 4, 5, 32 ПК 1.1 - 4.4		

Оценка освоения дисциплины ЕН.01 Математика предусматривает систему оценивания: накопительную систему оценивания, которая является условием допуска к экзамену при положительной аттестации по всем видам контроля. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется в процессе проведения аудиторных занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных и групповых заданий, практических работ.

Дифференцированный зачет проводится в сроки, установленные учебным планом, и определяемые календарным учебным графиком образовательного процесса. Дифференцированный зачет проводится в форме устного опроса и предусматривает выполнение всех практических работ.

Распределение проверяемых результатов обучения по дисциплине по видам контроля приводится в Сводной таблице.

Таблица 4 Сводная таблица по дисциплине

Результаты обучения по дисциплине		Текущий контроль успеваемости		Промежуточная аттестация
		Устный опрос	Защита практических работ	Диф.зачет
Уметь	У1		+	+
Знать	31	+		+
	32	+	+	+
	33	+	+	+
	34	+	+	+

2. Фонд оценочных средств для оценки уровня освоения умений и знаний по дисциплине

2.1 Материалы текущего контроля успеваемости

Входной контроль предназначен для определения уровня подготовленности студентов второго курса по математике (сформированности базовых понятий). Входной контроль проводится в форме тестирования. Тест состоит из 30 вопросов.

Примерное время выполнения теста студентами – 25 минут.

Критерии оценок:

«2» - 0% - 49% правильных ответов на вопросы

«3» - 50% - 70% правильных ответов на вопросы

«4» - 71% - 90% правильных ответов на вопросы

«5» - 91% - 100% правильных ответов на вопросы

Содержание заданий:

1. Определенный интеграл это –

а) производная б) совокупность первообразных в) число г) функция

2. Вычислите: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x^2 - x}{x}$

- а) ∞ б) 0 в) 1 г) -1

3. Решите уравнение: $\sin \frac{x}{2} - 1 = 0$

- а) $x = \pi k, k \in \mathbb{Z}$ б) $x = 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$ в) $x = \frac{\pi k}{2}, k \in \mathbb{Z}$ г) $x = 3\pi k, k \in \mathbb{Z}$

4. Производная это –

- а) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\Delta y}{\Delta x}$ б) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x}$ в) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\partial y}{\partial x}$ г) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\Delta y}{\Delta x}$

5. Продолжите определение: “Первообразная это – “

6. Вычислите: $7^{1 - \log_7 2}$

- а) 2,5 б) 2 в) 3,5 г) 1

7. В правильной четырехугольной пирамиде высота равна 12 см, а апофема – 15 см. Найдите боковое ребро

- а) 23 б) $3\sqrt{35}$ в) $3\sqrt{34}$ г) $23\sqrt{2}$

8. Неопределенный интеграл это -

- а) производная б) совокупность первообразных в) число г) функция

9. Вычислить: $\int_1^2 \frac{5dx}{\sqrt{x}}$

- а) $3(2\sqrt{2}-1)$ б) $3\frac{1}{3}(2\sqrt{2}-1)$ в) $3(2\sqrt{2}-3)$ г) 2

10. Найти площадь фигуры, ограниченной одной волной синусоиды

- а) 1 б) 4 в) 2 г) 3

11. $y = \cos(x^2 + x + e), y' =$

- а) $y' = \sin(x^2 + x + e)(2x + 1 + e)$ б) $y' = -\sin(x^2 + x + e)(2x + 1 + e)$
в) $y' = \sin(x^2 + x)(2x + 1 + e)$ г) $y' = \sin(x^2 + x + e)(2x + 2)$

12. Вычислите произведение комплексных чисел – $6i$ и $2 - 3i$.

- а) $-18 + 12i$ б) $18 + 12i$ в) $18 - 12i$ г) $-18 - 12i$

13. Продолжите определение : “Логарифм это – “

14. Тело движется прямолинейно по закону $s = 3t^3 + 2t^2 - 5t + 1$. Определить скорость в конце 2ой секунды.

- а) $9\frac{1}{3}$ б) 9 в) $9\frac{1}{2}$ г) 9,2

15. Основное тригонометрическое тождество это-

- а) $\sin(a + b) = \sin a \cos b + \cos a \sin b$
б) $\cos(a + b) = \cos a \cos b - \sin a \sin b$
в) $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$
г) $\sin^2 x - \cos^2 x = 1$

16. Косинус это –
- отношение прилежащего катета к гипотенузе
 - отношение противолежащего катета к прилежащему катету
 - отношение противолежащего катета к гипотенузе
 - отношение прилежащего катета к противолежащему катету
17. какие тригонометрические функции нечетные:
- все
 - косинус и синус
 - тангенс, котангенс, косинус
 - тангенс, котангенс, синус
18. Решите уравнение: $\sqrt{25-x^2} = x$
- $\pm\frac{5}{\sqrt{5}}$
 - $\pm\frac{5}{\sqrt{2}}$
 - $\pm\frac{5}{\sqrt{3}}$
 - $\pm\frac{2}{\sqrt{5}}$
19. Вычислите: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{\sqrt{x}-1}$
- 1
 - 0
 - 2
 - ∞
20. Какая функция называется иррациональной:
- содержит корень
 - в виде дроби
 - содержит степень
 - содержит параметр “а”
21. Какое ограничение имеет логарифмическая функция:
- число и основание не равно нулю
 - число и основание больше нуля
 - число больше нуля, а основание не равно нулю
 - число больше нуля, а основание не равно единице
22. Вычислите: $\int \frac{\cos x dx}{\sin x + 1}$
- $\sin x + 1 + C$
 - $\ln x + C$
 - $\ln(\sin x + 1) + C$
 - $\ln(\sin x) + C$
23. Продолжите определение: “Функция это - “
24. Косинус положителен в четверти:
- 1 и 2
 - 2 и 3
 - 1 и 4
 - 1 и 3
25. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = 2x+1$, $x = 1$, $x = 3$, $y = 0$
- 12
 - 11
 - 10
 - 14
26. Найдите наименьшее значение функции $f(x) = 3x^2 + 18x + 7$ на промежутке $[-5; -1]$
- 2
 - 1
 - 0
 - 2
27. Вычислите: $\left(2\frac{1}{4}\right)^{\frac{1}{2}} + 32^{-\frac{1}{5}}$
- 2
 - 1
 - 0
 - 2
28. Найти x : $\log_x 36 = -2$
- $x = \frac{1}{2}$
 - $x = \frac{1}{6}$
 - $x = \frac{1}{3}$
 - 1
29. Решите уравнение: $(\sin x + \cos x)^2 = 1 + \sin x \cos x$

а) $x_1 = \pi k, k \in \mathbb{Z}, x_2 = 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$ б) $x_1 = 2\pi k, k \in \mathbb{Z}, x_2 = \pi k, k \in \mathbb{Z}$ в) $x_1 = \frac{\pi}{2} + \pi k, k \in \mathbb{Z}, x_2 = 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$ г) $x_1 = \pi k, k \in \mathbb{Z}, x_2 = \frac{\pi}{2} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$

30. $y = x\sqrt{x}, y' = ?$

а) $y' = \sqrt{x}$ б) $y' = 2\sqrt{x}$ в) $y' = \frac{3}{2}\sqrt{x}$ г) $y' = \frac{2}{3}\sqrt{x}$

Ключ к тесту:

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Ответ	2	4	2	3	2	3	4	3	3	2	3	3	4	1	4	1	4	1	3	2	1	2	1	3	4

Тема: Комплексные числа.

Форма контроля: тест

Проверяемые знания и умения:

- что представляет собой комплексное число
- действия над комплексными числами

Время выполнения: 15 мин

Вариативность: 4 варианта заданий.

Критерии оценки:

- Оценка «5» ставится за 6 правильно выполненных вопросов;
- Оценка «4» ставится за 5 правильно выполненных вопросов;
- Оценка «3» ставится за 3-4 правильно выполненных опросов;
- Оценка «2» ставится за 2 и ниже вопроса.

Содержание заданий:

1. Сколько форм записи имеет комплексное число?

- а) 1; б) 2; в) 3; г) 4

2. Что представляет собой число i ?

- а) Число, квадратный корень из которого равен -1 ;
 б) Число, квадрат которого равен -1 ;
 в) Число, квадратный корень из которого равен 1 ;
 г) Число, квадрат которого равен 1 ;

3. Как на координатной плоскости изображается комплексное число?

- а) В виде отрезка;
 б) Точкой или радиус-вектором;
 в) Плоской геометрической фигуры;
 г) В виде круга

4. Вычислите сумму чисел $z_1 = 7 + 2i$ и $z_2 = 3 + 7i$

- а) $10 + 9i$;
 б) $4 - 5i$;
 в) $10 - 5i$;
 г) $4 + 5i$.

5. Кто ввёл название «мнимые числа»?

- а) Декарт;
- б) Арган;
- в) Эйлер;
- г) Кардано.

6. В какое множество входят числа 5 ; $3-6i$; 2.7 ; $2i$?

- а) Действительные числа;
- б) Рациональные числа;
- в) Комплексные числа;
- г) Иррациональные числа

Практические работы выполняются согласно «Методическим указаниям по выполнению практических работ дисциплины ЕН.01. Прикладная математика для специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям). Рабочей программой предусмотрено 15 практических работ.

Самостоятельная работа студентов организуется в соответствии с графиком СРС, в основном, в форме решения задач из учебника.

2.2 Материалы промежуточной аттестации

Дифференцированный зачет проводится в форме собеседования (приложение

1)

Приложение 1 Задание для дифференцированного зачета

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта

Улан-Удэнского института железнодорожного транспорта – филиала Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»

(УУКЖТ УУИЖТ ИрГУПС)

РАССМОТРЕНО ЦМК Математики и информатики протокол №5 от «19» апреля 2022 г. _____ (подпись) <u>В.А.Полубенко</u> (Ф.И.О.)	ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЕТ Дисциплина: ЕН.01 Математика Специальности: 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям) Собеседование 2 курс, 3 семестр/ 1 курс, 1 семестр	СОГЛАСОВАНО Зам. директора колледжа по УР _____ О.Н. Иванова « ____ » _____ 2022 г
--	---	--

1 вариант

Инструкция

1. Преподавателем даются 3 вопроса в случайном порядке, на которые вы должны дать устные развернутые ответы.

2. Максимальное время выполнения задания 30 минут.

3. Критерии оценки результата:

“отлично” - если обучающийся: владеет программным материалом, дает четкий и правильный ответ, выявляющий понимание учебного материала и характеризующий прочные знания; излагает материал в логической последовательности; ошибок не делает, но допускает оговорки по невнимательности, которые легко исправляет по требованию преподавателя.

“хорошо” - владеет программным материалом; дает правильный ответ в определенной логической последовательности; допускает некоторую неполноту ответа и незначительные ошибки, которые исправляет только с помощью преподавателя.

“удовлетворительно” - основной программный материал знает нетвердо; ответ дает неполный, построенный несвязно, но выявивший общее понимание вопросов; требует постоянной помощи преподавателя (наводящих вопросов) и частичного применения средств наглядности.

“неудовлетворительно” - обнаруживает незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; ответы строит несвязно, допускает существенные ошибки, которые не может исправить даже с помощью преподавателя.

Вопросы:

1. Дайте определение первообразной. Если функция $f(x)$ имеет первообразную $F(x)$, то единственная ли это первообразная функции.
2. Запишите формулу Ньютона-Лейбница. Объясните, почему она называется формулой, выражающей связь определенного интеграла с неопределенным? Где в ней неопределенный интеграл?
3. Дайте определение неопределенного интеграла. Как проверить справедливость формул из таблицы интегралов?
4. Составьте интеграл, который можно найти с помощью метода замены переменной, и вычислите его.
5. В чем принципиальное различие неопределенного и определенного интегралов?
6. Дайте определение криволинейной трапеции. Проиллюстрируйте на примере. Как вычислить ее площадь?
7. Сформулируйте определение дифференциального уравнения. Что называется порядком дифференциального уравнения? Что называется решением дифференциального уравнения?
8. Чем отличается общее решение дифференциального уравнения от частного? Каким образом из общего решения получается частное?

9. Сформулируйте определения: размещения, сочетания, перестановки.
10. Дайте классическое определение вероятности события.
11. Приведите примеры событий, которые в условиях данного опыта являются: случайными, достоверными, невозможными.
12. Найти вероятность того, что при первом бросании игральной кости появятся 6 очков, а при втором нечетное число очков.
13. Может ли математическое ожидание $M[X]$ случайной величины X оказаться равным положительному числу? Нулю? Отрицательному числу?
14. Может ли дисперсия случайной величины X оказаться равной положительному числу? Нулю? Отрицательному числу?
15. Что характеризует собой математическое ожидание случайной величины и что описывает, характеризует ее дисперсия?
16. Случайная величина X принимает постоянное значение $x=2$. Каковы $M[X]$ и $D[X]$? Можно ли для данной генеральной совокупности образовать две различные выборки?
17. Дайте определение определителя и перечислите основные свойства определителей.
18. Сформулируйте понятие матрицы. В чем состоит отличие определителя от матрицы? Перечислите виды матриц.
19. В чем состоит отличие метода Гаусса, решения линейных систем уравнений от метода Крамера?
20. Сформулируйте два определения предела функции.
21. Какие замечательные пределы вы знаете?
22. В каких случаях говорят о наличии неопределенности вида $\frac{0}{0}$ или $\frac{\infty}{\infty}$?
23. Как раскрыть неопределенности вида $\frac{0}{0}$ или $\frac{\infty}{\infty}$?
24. Какие точки называются точками разрыва функции?
25. Сформулируйте понятие функции нескольких переменных. Приведите пример.
26. Дайте определение частным производным функции нескольких переменных.
27. Дайте определение частных и полных дифференциалов функции нескольких переменных.
28. Какие формы комплексного числа вы знаете? Приведите пример.
29. Как перевести комплексное число из алгебраической формы в тригонометрическую?
30. Как перевести комплексное число из тригонометрической формы в показательную?
31. Какие действия производятся над комплексными числами?
32. Сформулируйте понятие общего и частного решения неопределённой системы линейных уравнений. В чем их различие?
33. Дайте определение множества. Перечислите операции, производимые над множествами.
34. Приведите примеры способов задания множеств.

Преподаватель _____