

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 2024

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.

00920FD815CE68F8C4CA795540563D259C с 07.02.2024 05:46 по 02.05.2025 05:46 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 10.04.2024 г.

Председатель ЦМК



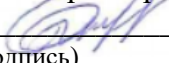
(подпись)

В.А. Полубенко

(И.О.Ф)

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора колледжа по УР



(подпись)

И.А. Бочарова

(И.О.Ф)

24.04.2024 г.

Разработчик:

Мартынова Т.Ю., преподаватель математики

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	4
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	14
Приложение 1 Задание для дифференцированного зачета.....	15

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
У1 решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; У2 быстро и точно осуществлять поиск, оптимальность и научность необходимой информации, а также обоснованность выбора применения современных технологий её обработки; У3 организовывать самостоятельную работу при освоении профессиональных компетенций; стремиться к самообразованию и повышению профессионального уровня У4 умело и эффективно работать в коллективе, соблюдать профессиональную этику У5 рационально и корректно использовать информационные ресурсы в профессиональной и учебной деятельности З1 основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; З2 основные понятия и методы	<ul style="list-style-type: none">– правильное решение прикладных задач в области профессиональной деятельности;– свободное ориентирование в области значения математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;– эффективное применение основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;– правильная формулировка основных понятий и методов математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики	ОК 01-ОК04, ОК 09 ПК 4.4.

<p>теории комплексных чисел, линейной алгебры, математического анализа;</p> <p>33 значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ;</p> <p>34 математические понятия и определения, способов доказательства математическими методами;</p> <p>35 математический анализ информации, представленной различными способами, а также методов построения графиков различных процессов.</p>		
--	--	--

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 –У5, 31, 32, 33, 34, 35 ОК 01-04, ОК 09 ПК 4.4
Тема 1.1 Дифференциальное исчисление	Устный опрос, Выполнение практических работ 1-2	У1-У5, 31-35 ОК 01-03		
Тема 1.2 Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных	Устный опрос, Выполнение практической работы 3	У1-У5, 31-35 ОК 01-03		
Тема 1.3 Интегральное исчисление	Устный опрос, Выполнение практической работы 4-5	У1-У5, 31-35 ОК 01-03		
Тема 1.4 Обыкновенные дифференциальные уравнения	Устный опрос, Выполнение практической работы 6-7	У1-У5, 31-35 ОК 01-03		

Тема 1.5 Комплексные числа	Устный опрос, Выполнение практической работы 8	У1-У5, 31-35 ОК 01-03		
Раздел 2 Элементы линейной алгебры				
Тема 2.1 Системы линейных уравнений	Выполнение практической работ 9-10	У1-У5, 31-35 ОК 01-03		
Тема 2.2 Моделирование и решение задач линейного программирования	Выполнение практической работы 11	У1-У5, 31-35 ОК 01-03, ОК09 ПК 4.4		
Раздел 4 Теория вероятностей и статистика				
Тема 4.1 Элементы теории вероятностей	Выполнение практической работ 12-14	У1-У5, 31-35 ОК 01-03		
Тема 4.2 Элементы математической статистики	Выполнение практической работы 15	У1-У5, 31-35 ОК 01-04, ОК 09, ПК 4.4		

Оценка освоения дисциплины ЕН.01Математика предусматривает систему оценивания: выполнения практических работ, фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий, контроль выполнения индивидуальных и групповых заданий.

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	
Уметь	У1		+	+
	У2		+	
	У3		+	
	У4		+	
	У5		+	
Знать	З1	+		+
	З2	+	+	+
	З3	+	+	+
	З4	+	+	+
	З5		+	+

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 –

а) отношение прилежащего катета к гипотенузе

б) отношение противолежащего катета к прилежащему катету

в) отношение противолежащего катета к гипотенузе

г) отношение прилежащего катета к противолежащему катету

17. какие тригонометрические функции нечетные :

а) все б) косинус и синус в) тангенс, котангенс, косинус г) тангенс, котангенс, синус

18. Решите уравнение: $\sqrt{25 - x^2} = x$

а) $\pm\frac{5}{\sqrt{5}}$ б) $\pm\frac{5}{\sqrt{2}}$ в) $\pm\frac{5}{\sqrt{3}}$ г) $\pm\frac{2}{\sqrt{5}}$

19. Вычислите: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - 1}{\sqrt{x} - 1}$

а) 1 б) 0 в) 2 г) ∞

20. Какая функция называется иррациональной :

а) содержит корень б) в виде дроби в) содержит степень г) содержит параметр “а”

21. Какое ограничение имеет логарифмическая функция :

а) число и основание не равно нулю б) число и основание больше нуля
 в) число больше нуля, а основание не равно нулю г) число больше нуля, а основание не равно единице

22. Вычислите: $\int \frac{\cos x dx}{\sin x + 1}$

а) $\sin x + 1 + C$ б) $\ln x + C$ в) $\ln(\sin x + 1) + C$ г) $\ln(\sin x) + C$

23. Продолжите определение :“ Функция это - “
24. Косинус положителен в четверти:
а) 1 и 2 б) 2 и 3 в) 1 и 4 г) 1 и 3
25. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = 2x+1$, $x = 1$, $x = 3$, $y = 0$
а) 12 б) 11 в) 10 г) 14
26. Найдите наименьшее значение функции $f(x) = 3x^2 + 18x + 7$ на промежутке $[-5; -1]$
а) 2 б) -1 в) 0 г) -2
27. Вычислите: $\left(2\frac{1}{4}\right)^{\frac{1}{2}} + 32^{-\frac{1}{5}}$
а) 2 б) -1 в) 0 г) -2
28. Найти x : $\log_x 36 = -2$
а) $x = \frac{1}{2}$ б) $x = \frac{1}{6}$ в) $x = \frac{1}{3}$ г) 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

Рабочей учебной программой дисциплины предусмотрено 15 практических работ (из них 15 в форме практической подготовки). Практические работы выполняются в соответствии с «Методическими рекомендациями по выполнению практических работ»

Типовые практические задания

Практическое занятие 1 Вычисление предела функции.

Цель: закрепить и усовершенствовать практические приемы вычисления

предела функции, раскрытие неопределенностей $\left(\frac{0}{0}, \frac{\infty}{\infty}\right)$, раскрытие других видов неопределённости;

Задание: Найти предел функции

1) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^5 + 3x^3 - 4x}{3x^2 - 4x + 2}$ 2) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{4x+3}{2x-5}\right)^{1+7x}$ 3) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x}{2x-3}\right)^{2-5x}$

$$4) \lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{21+x} - 5}{x^3 - 64}$$

$$5) \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{10x - 3}{2x^3 + 4x + 3}$$

Практическое занятие 2 Применение дифференциала функции к приближенным вычислениям.

Цель: закрепить и усовершенствовать практические навыки нахождения приближенного значения функции.

Задание: вычислить приближенно значение функции

$$f(x + \Delta x) \approx f(x) + f'(x)\Delta x$$

1) $\sqrt[4]{16,64}$; 2) $\operatorname{tg} 46^\circ$; 3) $f(2,01)$, где $f(x) = x^3 - 3x^2 + 3x$;

4) $f(x) = \sqrt{1+x^2}$, $x=0$, $\Delta x = -0,01$.

Практическое занятие 3 Нахождение частных производных и полного дифференциала функции нескольких переменных

Цель: закрепить и усовершенствовать практические навыки нахождения частных производных, полного дифференциала от функции нескольких переменных.

1) Найти частные производные до второго порядка включительно:

$$z(x, y) = x^2 + 2y^2 - 3xy - 4x + 2y + 5$$

2) Найти частные производные в указанной точке:

$$z(x, y) = x + y - \sqrt{x^2 + y^2}, \text{ при } x=3, y=4$$

3) Найти $z'_x + z'_y$, при $x=y=1$, если $z(x, y) = \ln(1 + x + y^2)$

Практическое занятие 4 Вычисление определенных интегралов

Цель: закрепить и усовершенствовать практические навыки вычисления определенного интеграла различными методами, а также навыки применения определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур.

Задание:

1) Вычислить определенный интеграл $\int_2^5 \frac{dx}{2x-3}$;

2) Вычислить площадь плоской фигуры: $y = x^2$, $y = 0$, $x = 1$, $x = 2$.

Практическое занятие 5 Вычисление неопределенных интегралов

Цель: закрепить и усовершенствовать практические навыки вычисления неопределенного интеграла различными методами.

Задание:

1) Вычислить интегралы:

а) $\int \frac{dx}{\sqrt{4x^2+1}}$; б) $\int \frac{(x^2-3x+5)dx}{\sqrt{x}}$; в) $\int \sin^2 \frac{x}{2} dx$;

2) Вычислить интеграл методом замены переменной:

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

Практическое занятие 6 Решение обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными.

Цель: закрепить и усовершенствовать практические навыки решения дифференциальных уравнений I порядка с разделяющимися переменными, нахождения общего и частного решений.

Задание:

1) Проинтегрировать дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными: $xyy' = 1 - x^2$ [$x^2 + y^2 = \ln Cx^2$]

2) Решить линейное дифференциальное уравнение:
 $y' - \frac{y}{x} = x, \quad y(1) = 1$ [$y = x^2$]

Практическое занятие 7 Решение линейных однородных дифференциальных уравнений второго порядка.

Цель: закрепить и усовершенствовать практические навыки решения линейных однородных дифференциальных уравнений II порядка, нахождения общего и частного решений.

Задание:

1) Найти частные решения дифференциальных уравнений: $y'' + y' - 6y = 0$, если $y=3$ и $y'=1$

при $x=0$;

2) Найти общее решение дифференциального уравнения, выполнить проверку

$$y''' - 4y' = 0$$

Практическое занятие 8 Действия над комплексными числами в тригонометрической форме.

Цель: закрепить и усовершенствовать практические навыки действий над комплексными числами в алгебраической и тригонометрической формах.

Задание:

Выполнить действия и записать результат в тригонометрической форме: 1) $(\sqrt{3}-i) : i^{12}$

3) $(1+i)^8 : (1-i)^6$ 3) $2i^5 : (1+i)^{11}$

Практическое занятие 9 Решение систем линейных уравнений методом Гаусса

Цель: закрепить и усовершенствовать практические навыки решения систем линейных уравнений методом Гаусса.

Задание: решить систему линейных уравнений методом Гаусса

$$1) \begin{cases} x_1 + x_2 + 2x_3 = -1 \\ 2x_1 - x_2 + 2x_3 = -4 \\ 4x_1 + x_2 + 4x_3 = -2 \end{cases} \quad x = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -2 \end{pmatrix}; \quad 2) \begin{cases} x_1 + x_2 + 3x_3 = 1 \\ 3x_1 - x_2 - 2x_3 = -4 \\ 2x_1 + 3x_2 - x_3 = -6 \end{cases} \quad x = \begin{pmatrix} -1 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix};$$

Практическое занятие 10 Решение систем линейных уравнений методом Крамера

Цель: закрепить и усовершенствовать практические навыки решения систем линейных уравнений методом Крамера.

Задание: решить систему линейных уравнений методом Крамера

$$1) \begin{cases} x_1 + 3x_2 + 7x_3 = 12 \\ 3x_1 + 5x_2 + x_3 = 0 \\ 5x_1 + 7x_2 + 3x_3 = 4 \end{cases} \quad x = \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 2 \end{pmatrix}; \quad 2) \begin{cases} x_1 + x_2 + 2x_3 + 3x_4 = 1 \\ 3x_1 - x_2 - x_3 - 2x_4 = -4 \\ 2x_1 + 3x_2 - x_3 - x_4 = -6 \\ x_1 + 2x_2 + 3x_3 - x_4 = -4 \end{cases} \quad x = \begin{pmatrix} -1 \\ -1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix};$$

Практическое занятие 11 Графический метод решения задач линейного программирования

Задача. Колхоз имеет возможность приобрести не более 19 трехтонных автомашин и не более 17 пятитонных. Отпускная цена трехтонного грузовика - 4000 руб., пятитонного - 5000 руб. Колхоз может выделить для приобретения автомашин 141 тысячу рублей. Сколько нужно приобрести автомашин, чтобы их суммарная грузоподъемность была максимальной? Задачу решить графическим методом.

Практическое занятие 12 Вычисление вероятностей событий

Цель: закрепить и усовершенствовать практические навыки нахождения вероятности событий, применения формул перестановки, сочетаний и размещений.

Задание:

- 1) Сколько двузначных чисел можно составить из цифр 1, 3, 5, 8, 9 так чтобы в каждом числе не было одинаковых цифр?
- 2) Из 6 открыток надо выбрать 3. Сколькими способами это можно сделать?
- 3) Решить уравнение $A_x^3 = 1/20 A_x^4$
- 4) В 10 экзаменационных билетах содержатся по 2 вопроса, которые не повторяются. Студент знает ответы на 15 вопросов. Найти вероятность того, что студент сдаст экзамен, если для этого достаточно ответить на один вопрос.

Практические занятия 13 Формула полной вероятности. Формула Байеса.

Цель: закрепить и усовершенствовать практические навыки решения задач на применение формулы полной вероятности и формулы Байеса.

Задание:

- 1) В двух залах кинотеатра идут два различных фильма. Вероятность того, что на определенный час в кассе первого зала есть билеты, равна 0,3, в кассе второго зала — 0,4. Какова вероятность того, что на данный час в первой кассе есть билеты, а во второй — нет?
- 2) В двух урнах находится соответственно 4 и 5 белых и 6 и 3 черных шаров. Из каждой урны наудачу извлекается один шар, а затем из этих двух наудачу берется один. Какова вероятность, что это будет белый шар?

Практическое занятие 14 Построение закона распределения случайной величины по заданному условию. Вычисление числовых характеристик дискретной случайной величины.

Цель: закрепить и усовершенствовать практические навыки построения закона распределения случайной величины по заданному условию, а также вычисления математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения случайной величины.

Задание:

- 1) Составить закон распределения числа попаданий в цель при трех выстрелах по мишени, если вероятность попадания при каждом выстреле равна 0,4. Найти математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратичное отклонение случайной величины.
- 2) Случайная величина X задана функцией распределения $F(x)$:

$$F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 0 \\ 3x^2 + 2x, & 0 < x \leq \frac{1}{3} \\ 1, & x > \frac{1}{3} \end{cases}$$

Найти: плотность распределения вероятностей, математическое ожидание, дисперсию, среднее квадратичное отклонение;

Практическое занятие 15 Построение выборочной функции распределения и гистограммы, анализ реальных числовых данных

Цель: закрепить и усовершенствовать практические навыки построения графика выборочной функции распределения, вариационного ряда, полигона частот и гистограммы относительных частот.

Задание:

- 1) Ежедневное количество студентов, посещающих занятия, на протяжении ряда дней следующее: 15; 17; 16; 18; 20; 21; 18; 17; 20; 15; 18; 17; 16;

19; 17; 16; 18; 19; 18; 19. Построить: 1) вариационный ряд; 2) полигон частот; 3) гистограмму относительных частот.

2) Непрерывная случайная величина задана функцией плотности:

$$f(x) = \begin{cases} 0, & \text{при } x \leq 1 \\ x - \frac{1}{2}, & \text{если } 1 < x \leq 2 \\ 0, & \text{при } x > 2 \end{cases}$$

и $f(x)$. Найти $F(x)$, $M(x)$, $D(x)$, $\sigma(x)$. Построить графики $F(x)$ и $f(x)$. $P(0 < X < 3/2) - ?$.

Самостоятельная работа студента проводится согласно графику СРС.

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– филиал
 Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего
 образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»
 (УУКЖТ ИрГУПС)

РАССМОТРЕНО ЦМК Математики и информатики протокол №1 от « » 20 г. _____ В.А. Полубенко (подпись) (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 _____ И.А. Бочарова « » 20 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?

Преподаватель _____