

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 14.02.2023
Уникальный программный ключ:
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b77cafd

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени А.А. ЕЖЕВСКОГО
Колледж автомобильного транспорта и агротехнологий

УТВЕРЖДАЮ:
Директор



Н.Н. Бельков

«31» марта 2023 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

ЕН. 01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

Специальность: 09.02.07 – Информационные системы и программирование

(программа подготовки специалистов среднего звена)

Форма обучения: очная

2 курс; 3, 4 семестры

1. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине ЕН.01 Элементы высшей математики, включает:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения (промежуточной аттестации) по дисциплине, характеризующих этапы формирования компетенций и (или) для итогового контроля сформированности компетенции (ий).

2. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа дисциплины ЕН.01 Элементы высшей математики определяет перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Код	Наименование компетенции (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Знания: - основ математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии. - основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
ОК2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	
ОК3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	

ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	Умения: - выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений. - применять математические методы дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач;
------	---	---

В рабочей программе дисциплины **ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ** определены тематическим планом.

3. ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

При проведении промежуточной аттестации в университете используются традиционные формы аттестации:

Форма промежуточной аттестации	Шкала оценивания
ЗАЧЕТ	"зачтено", "незачтено"
ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (дифференцированный зачет)	"отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно"

4. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ (ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ И (ИЛИ) ДЛЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ

4.1. Перечень вопросов к зачету (3 семестр), дифференцированному зачету (4 семестр) для оценивания результатов обучения в виде ЗНАНИЙ. ОК1-ОК 4

1. **Вопрос:** Что называется числовой матрицей $m \times n$? их виды. Действия над матрицами.

Ответ: Прямоугольная таблица чисел, содержащую m строк и n столбцов.

2. **Вопрос:** Какие действия над матрицами вы знаете?

Ответ: сложение и вычитание, умножение на скаляр, умножение матриц, транспонирование.

3. **Вопрос:** Что называется минором M_{ij} элемента a_{ij} ?

Ответ: Определитель порядка полученный вычеркиванием соответствующей строки и столбца.

4. **Вопрос:** Как проверяется обратная матрица?

Ответ: Если при умножении этой матрицы на данную, как справа, так и слева, получается единичная матрица.

5. **Вопрос:** Как находится определитель n -го порядка ?

Ответ: Путем разложения по строке или столбцу с помощью алгебраических дополнений.

6. **Вопрос:** Какие методы решения систем линейных уравнений вы знаете?

Ответ: Правило Крамера, матричный способ, метод Гаусса.

7. **Вопрос:** Что такое вектор?

Ответ: Величина, для задания которой, кроме численного значения, указывается и направление.

8. **Вопрос:** Какие линейные операции над векторами вы знаете?

Ответ: сложение, вычитание, умножение на скаляр.

9. **Вопрос:** Какие нелинейные операции над векторами вы знаете?

Ответ: Скалярное, векторное, смешанное произведение векторов.

10. **Вопрос:** Что называется скалярным произведением векторов?

Ответ: Число, равное произведению их длин на косинус угла между ними.

11. **Вопрос:** Что называется смешанным произведением векторов?

Ответ: Число, равное скалярному произведению одного вектора на векторное произведение двух других.

12. **Вопрос:** Какие кривые второго порядка вы знаете?

Ответ: Окружность, эллипс, гипербола, парабола

13. **Вопрос:** Какие правила используются при раскрытии неопределенностей в пределах функции?

Ответ: Путем разложения на простые множители, правило Лопиталя, делением на наивысшую степень X , заменой переменной.

14. **Вопрос:** Что такое производная функции?

Ответ: Это предел отношения приращения функции к приращению аргумента, при стремлении его к нулю.

15. **Вопрос:** Что такое неопределенный интеграл ?

Ответ: Совокупность всех первообразных.

16. **Вопрос:** Что такое определенный интеграл?

Ответ: Это предел интегральных сумм.

17. **Вопрос:** Что можно вычислить с помощью определенного интеграла?

Ответ: Площадь криволинейной трапеции.

18. **Вопрос:** Что называется числовым рядом?

Ответ: Это выражение, где члены ряда образуют числовую последовательность.

19. **Вопрос:** Сформулируйте признак Лейбница сходимости знакопередающегося ряда.

Ответ: Если его члены убывают по модулю, и стремятся к нулю, то ряд сходится.

20. **Вопрос:** Какой ряд называется степенным ?

Ответ: Функциональный ряд, расположенный по положительным возрастающим степеням переменной.

4.2. Перечень практических заданий к зачету (3 семестр), дифференцированному зачету (4 семестр) для оценивания результатов обучения в виде УМЕНИЙ ОК 1-ОК 4

Тип ответа: Одиночный выбор (ОК1 -ОК 4)

1. Матричная форма записи системы линейных уравнений имеет вид:

а) $AX = B$; б) $BX = A$; в) $AB = X$; г) $A^{-1}X = B$.

2. Дана система линейных уравнений
$$\begin{cases} 2x - 5y = 1 \\ ax + 5y = -2 \end{cases}$$

Система не имеет решений при a равном:

а) 1; б) -0,5; в) -2; г) 0;

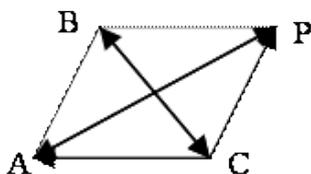
3. Укажите общее уравнение прямой:

а) $x/a + y/b = 1$; б) $Ax + By + C = 0$; в) $y = kx + b$; г) $y - y_0 = k(x - x_0)$;

4. Производная второго порядка функции $y = e^{4x-1}$ имеет вид ...

- а) $4e^x$; б) $16e$; в) $16e^{4x-1}$; г) $16e^{4x}$.

5. Укажите вектор, обозначающий сумму векторов \vec{AB} и \vec{AC} равен:



- а) \vec{BC} ; б) \vec{CB} ; в) \vec{AP} ; г) \vec{BP} .

Установить соответствие или порядок действий (ОК1 -ОК 4)

6. Установите соответствие между уравнением и типом кривой второго порядка.

1. $x^2 + 9y = 144$	А. Эллипс с полуосями $a = 5$, $b = 2$
2. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{4} = 1$	Б. Окружность с центром $C(1,2)$ и $R = 12$
3. $y^2 - 2x = 0$	В. Параболу, симметричную относительно оси ординат
	Г. Параболу, симметричную относительно оси абсцисс
	Д. Гиперболу с полуосями $a = 12$, $b = 4$

Ответ: 1-В, 2-А, 3 - Г

7. Установите соответствие между уравнением и типом прямой

1. $x/a + y/b = 1$	А. Уравнение прямой в отрезках
2. $Ax + By + C = 0$	Б. Общее уравнение прямой
3. $y - y_0 = k(x - x_0)$	В. Уравнение прямой через угловой коэффициент
4. $\frac{y - y_1}{y_2 - y_1} = \frac{x - x_1}{x_2 - x_1}$	Г. Уравнение прямой проходящей через две точки
	Д. Нормальное уравнение прямой

Ответ: 1-А, 2- Б, 3-В , 4-Г

8. Установите соответствие между функцией $f(x)$ и её производной:

1. $\operatorname{tg} x$	А. $\frac{1}{\cos^2 x}$
2. $\sin x$	Б. $\cos x$
3. $\operatorname{ctg} x$	В. $-\sin x$
4. $\cos x$	Г. $\operatorname{ctg} x$
	Д. $-\frac{1}{\sin^2 x}$

Ответ: 1-А, 2 – Б, 3-В, 4-В

9. Установите соответствие между функцией $f(x)$ и её интегралом:

1. $\frac{1}{\cos^2 ax}$	А. $-\frac{1}{a} \cos ax + C$
2. $\sin ax$	Б. $\frac{\operatorname{tg} ax}{a} + C$
3. $\frac{1}{\sqrt{a^2 - x^2}}$	В. $a \sin x + C$
4. $a \cos x$	Г. $\arcsin\left(\frac{x}{a}\right) + C$
	Д. $\operatorname{arctg}\left(\frac{x}{a}\right) + C$

Ответ: 1-Б, 2- А, 3-Г, 4- В

10. Установите соответствие

1. $\int_a^b f(x) dx;$	А. производная;
2. $F(x);$	Б. определенный интеграл;
3. $f'(x);$	В. неопределенный интеграл;
4. $\int f(x) dx.$	Г. первообразной;
	Д. дифференциал.

Ответ: 1-Б, 2-Г, 3-А, 4-В

Укажите 2 и более варианта ответа (ОК1 -ОК 4)

11. Матрицу A можно умножить на матрицу B только в том случае, когда:
(укажите не менее 2 вариантов ответа)

- а) число строк матрицы A равно числу столбцов матрицы B ;
- б) число столбцов матрицы A равно числу строк матрицы B ;**
- в) число строк матрицы A равно числу строк матрицы B ;
- г) число столбцов матрицы A равно числу столбцов матрицы B ;
- д) матрицы A и B - квадратные одинакового порядка;**
- е) матрицы A и B одинаковой размерности.

12.

Какие из следующих прямых параллельны данной прямой $3x+6y-8=0$?
(укажите не менее 2 вариантов ответа)

- а) $2x - y + 5 = 0$,
- б) $x + 2y - 3 = 0$,**
- в) $2x + 4y - 3 = 0$,**
- г) $x - 4y + 7 = 0$,
- д) $3x - 6y - 8 = 0$

13. Условия признака Лейбница:

(укажите не менее 2 вариантов ответа)

- а) $|u_1| > |u_2| > \dots > |u_n| > \dots$;
- б) $|u_1| < |u_2| < \dots < |u_n| < \dots$;
- в) $S \leq u_1$;
- г) $\lim_{n \rightarrow \infty} u_n = 0$;
- д) $S \geq u_1$;
- е) $\lim_{n \rightarrow \infty} u_n = 1$.

14. Выберите правильные утверждения из ниже перечисленных.

Теорема Вейерштрасса: если f непрерывна на отрезке $[a, b]$, то она на отрезке $[a, b]$...

(укажите не менее 2 вариантов ответа)

- а) ограничена**
- б) дифференцируема
- в) достигает своего наибольшего и наименьшего значения**
- г) монотонно возрастает

15. Выберите первообразные для функции $f(x) = \frac{1}{\cos^2 x}$.

(укажите не менее 2 вариантов ответа)

а) $-\frac{1}{\sin^2 x}$

б) $tgx + 5$

в) $-(\cos x)^{-1}$

г) $-3 - (-tgx)$

Впишите вместо прочерка правильный ответ (ОК1 -ОК 4)

16. Квадратная таблица элементов (чисел, функций, алгебраических выражений), вычисляемая по определенному правилу называется матрицы

Ответ: определителем

17. Элементы определителя $a_{11}, a_{22}, \dots, a_{nn}$ образуют..... диагональ.

Ответ: главную

18. Число равное $|\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos \alpha$ называется произведением двух векторов \vec{a} и \vec{b} .

Ответ: скалярное

19. Если у двух прямых на плоскости $k_1 = k_2$, то это условие двух прямых.

Ответ: параллельности

20. Если подынтегральное выражение содержит одним из множителей функций $\ln(x); \arccos(x); \arcsin(x)$, то применяется метод интегрирования неопределенных интегралов по

Ответ: частям

Ключи к тестовым заданиям:

1	2	3	4	5	6	7
а	в	б	а	в	1В, 2А, 3 Г	1А 2Б 3В 4Г
8	9	10	11	12	13	14
1А	1Б	1Б	б, д	б, в	а, г	а,

2В	2А	2Г				В
3Е	3Д	3А				
4С	4С	4В				
15	16	17	18	19	20	
б, г	определителем	главную	скалярное	параллельности	частям	

ФОС составлен в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Преподаватель

высшей квалификационной категории



(подпись)

Е.В. Елтошкина

ФОС одобрен на заседании предметно-цикловой комиссии социально-экономических и естественнонаучных дисциплин протокол № 8 от «25» марта 2023 г.



Председатель ПЦК

(подпись)

Е. А.Хуснудинова

(И.О. Фамилия)