

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 14.02.2025 08:15:18
Уникальный программный ключ:
f7c6227919e4c4b0e4d7b682991f95531a7cefad

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**
ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени А.А. ЕЖЕВСКОГО

Колледж автомобильного транспорта и агротехнологий

Утверждаю

Директор колледжа АТ и АТ



Бельков Н.Н.

«31» марта 2023 г.

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

ПД 01 МАТЕМАТИКА

13.02.11. Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)

(программа подготовки специалистов среднего звена)

Форма обучения: очная / заочная

1 курс; 1,2 семестр / 1 курс

Молодежный 2023

1. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине ПД 01 **Математика** 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 «Математика» 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
	Общие компетенции	В области знания и понимания (А)
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	знать: <ul style="list-style-type: none">- свойства арифметического корня натуральной степени;- свойства степени с рациональным показателем;- свойства логарифмов и основное логарифмическое тождество;- основные тригонометрические формулы;- таблицу производных элементарных функций;- таблицу неопределенных интегралов;- аксиомы

		<p>стереометрии, основные понятия и уметь применять их при решении задач.</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -выполнять арифметические действия с числами; -находить значения корня, степени, логарифма; -решать уравнения показательные, логарифмические, тригонометрические; -решать неравенства показательные и логарифмические; -находить производную; -применять производную к исследованию функции; -вычислить интегралы; -находить объемы тел и их составляющих
--	--	---

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
Домашняя контрольная работа	"зачтено", "незачтено"
Экзамен	"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. Примерный перечень вопросов к зачету для оценивания результатов обучения в виде ЗНАНИЙ. ОК1

1 КУРС, 1 СЕМЕСТР

1. **Вопрос:** Что мы называем множеством целых чисел ?

Ответ: Множество целых чисел состоит из натуральных чисел, противоположных им и нуля.

2. **Вопрос:** Что мы называем множеством действительных чисел?

Ответ: Множество действительных чисел это множество всех рациональных и иррациональных чисел.

3. **Вопрос:** Что называется корнем n -й степени некоторого числа ?

Ответ: Называют такое неотрицательное число, которое при возведении в степень n дает a .

4. **Вопрос:** Дайте определение радианной меры угла.

Ответ: Радианная мера угла — это величина центрального угла, длина дуги которого равна радиусу.

5. **Вопрос:** Что называется вращательным движением тела?

Ответ: Вращательное движение — это движение тела по окружности.

6. **Вопрос:** Как определяется синус острого угла в прямоугольном треугольнике ?

Ответ: Синус острого угла это отношение противолежащего катета к гипотенузе.

7. **Вопрос:** Как определяется косинус острого угла в прямоугольном треугольнике ?

Ответ: Косинус острого угла это отношение прилежащего катета к гипотенузе.

8. **Вопрос:** Что называется простейшим тригонометрическим уравнением ?

Ответ: Тригонометрическим уравнением называют уравнение, в котором неизвестная заключена строго под знаком тригонометрической функции.

9. **Вопрос:** Что называется простейшим тригонометрическим неравенством ?

Ответ: Тригонометрическим неравенством называются неравенства, которые содержат переменную под знаком тригонометрической функции.

10. **Вопрос:** Какие методы решения тригонометрических уравнений и неравенств вы знаете?

Ответ: Решение с помощью единичной окружности, графическое решение уравнений и неравенств методом интервалов.

11. **Вопрос:** Что называется функцией?

Ответ: Функцией называется соответствие между двумя множествами, где каждому элементу первого множества соответствует один элемент из второго.

12. **Вопрос:** Что мы называем областью определения функции?

Ответ: Областью определения функции называется множество всех возможных значений аргумента.

13. **Вопрос:** Какие способы задания функции вы знаете?

Ответ: Словесный, аналитический, табличный, графический

14. **Вопрос:** Что называется экстремумом функции ?

Ответ: Экстремумом функции называются точки максимума и минимума.

15. **Вопрос:** В каких точках может достигаться наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке?

Ответ: Наибольшее и наименьшее значения функции может достигаться либо в точках экстремума, либо на концах отрезка.

16. **Вопрос:** Что называется показательным уравнением?

Ответ: Показательным уравнением называется уравнение, содержащее неизвестное в показателе степени.

17. **Вопрос:** Что мы называем логарифмом $\log_a b$, где $b > 0, a > 0, a \neq 1$?

Ответ: Логарифмом называется показатель степени основания a .

18. **Вопрос:** Что называется логарифмическим уравнением?

Ответ: Уравнение, содержащее неизвестное под знаком логарифма или в его основании.

19. **Вопрос:** Как формулируется основное тригонометрическое свойство ?

Ответ: Сумма квадратов синуса и косинуса одного аргумента равна 1.

20. **Вопрос:** Что мы называем числовой окружностью ?

Ответ: Единичную окружность с установленным соответствием.

4.2. Примерный перечень вопросов к экзамену для оценивания результатов обучения в виде ЗНАНИЙ. ОК1

1 курс 2 семестр

1. **Вопрос:** Что называется расстоянием между двумя точками?

Ответ: Расстоянием между двумя точками называется длина отрезка, которая их соединяет.

2. **Вопрос:** Что называется вектором на плоскости?

Ответ: Вектором на плоскости называется направленный отрезок.

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

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

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

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

5. **Вопрос:** Как определяется угол между векторами?

Ответ: Угол между векторами это угол, образованный при пересечении их вершин.

6. **Вопрос:** Что такое многогранник?

Ответ: Многогранник это геометрическое тело, ограниченное конечным числом плоских многоугольников.

7. **Вопрос:** Что называется параллелепипедом?

Ответ: Параллелепипед это четырёхугольная призма, грани которой параллелограммы.

8. **Вопрос:** Что называется производной функции?

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

9. **Вопрос:** Сформулируйте физический смысл производной функции в момент времени.

Ответ: Физический смысл производной в момент времени— это мгновенная скорость в данный момент.

10. **Вопрос:** Сформулируйте правило нахождения производной суммы двух функций.

Ответ: Производная суммы двух функций равна сумме производных.

11. **Вопрос:** Что мы называем первообразной функцией?

Ответ: Первообразная функции это функция, производная которой есть исходная функция.

12. **Вопрос:** Что мы называем неопределённым интегралом?

Ответ: Неопределённым интегралом называется семейство первообразных.

13. **Вопрос:** По какой формуле находится определённый интеграл?

Ответ: Определенный интеграл находится по формуле Ньютона-Лейбница.

14. **Вопрос:** К какому понятию приводит задача нахождения площади криволинейной трапеции?

Ответ: Задача нахождения площади криволинейной трапеции приводит к понятию определенного интеграла.

15. **Вопрос:** Что называется событием?

Ответ: Событием называется всякий факт, который может произойти и не произойти.

16. **Вопрос:** Что такое испытание в теории вероятностей?

Ответ: Испытание это действие, которое может повторяться неопределенное количество раз.

17. **Вопрос:** Назовите виды событий.

Ответ: Виды событий: случайные, достоверные, невозможные.

18. **Вопрос:** Какие события образуют полную группу событий?

Ответ: Полную группу событий образуют случайные несовместные события.

19. **Вопрос:** Чему равна вероятность достоверного события?

Ответ: Вероятность достоверного события равна одному.

20. **Вопрос:** Как называются задачи о подсчете числа возможных комбинаций?

Ответ: Задачи о подсчете числа возможных комбинаций называются комбинаторными.

4.3. Перечень простых практических контрольных заданий для оценивания результатов обучения в виде УМЕНИЙ. ОК1

Тип ответа: Одиночный выбор (ОК1)

1. Вычислить: $-15 \cdot 81^{\frac{1}{4}} - 19$.

1) – 154; 2) 116 3) – **64**; 4) 26.

2. Представить в виде степени выражение $5^{\frac{2}{3}} \cdot 5^{\frac{4}{3}}$.

1) $25^{\frac{8}{9}}$; 2) $5^{\frac{8}{9}}$; 3) 25^2 ; 4) **25**.

3. Указать промежуток, к которому принадлежит корень уравнения $\log_2(x+1) = \log_2(3x)$.

- 1) $(-\infty; -1)$; 2) $[-1; 0]$ **3) $(0; 1)$** ; 4) $(1; +\infty)$.

4. Найти корень уравнения $2^{5x-4} = 16^{x+3}$.

- 1) 2; 2) 8; **3) 16**; 4) 24.

5. Указать область определения функции $y = 6 + 5 \cos x$.

1) множество действительных чисел;

2) множество действительных чисел, кроме чисел вида $\frac{\pi}{2} + \pi, n \in \mathbb{Z}$.

3) множество действительных чисел кроме чисел вида $\pi, n \in \mathbb{Z}$.

4) $[-1; 1]$.

Установить соответствие или порядок действий (ОК1)

6. 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

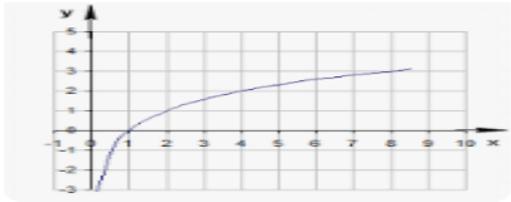
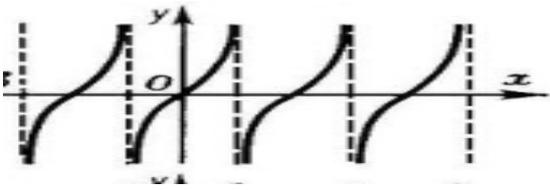
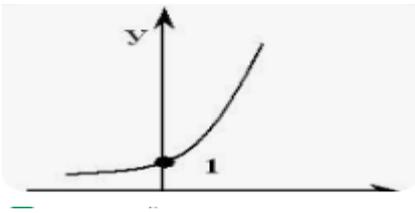
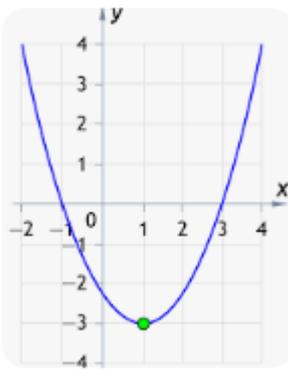
7. Установите соответствие

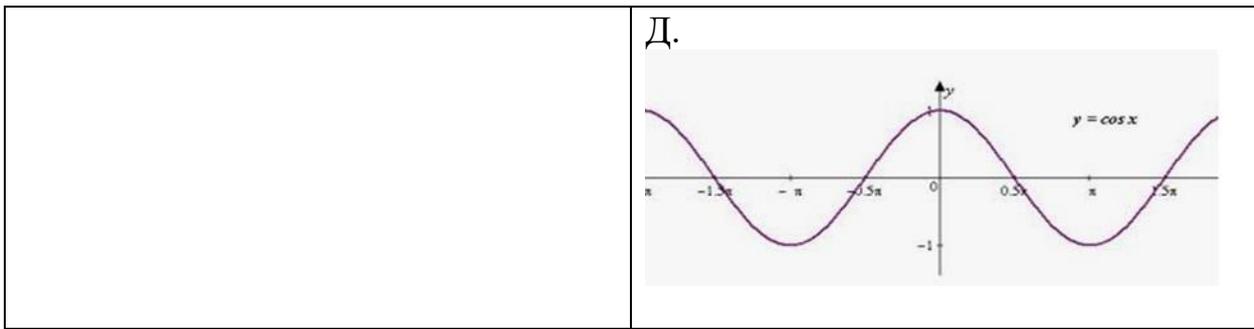
1. $\int_a^b f(x) dx;$	А. производная;
2. $F(x);$	Б. определенный интеграл;

3. $f'(x)$;	В. неопределенный интеграл;
4. $\int f(x)dx$.	Г. первообразной;
	Д. дифференциал.

Ответ: 1-Б, 2-Г, 3-А, 4-В

8. Установите соответствие между функцией и ее графиком:

1. $y = \cos x$	А. 
2. $y = a^x$	Б. 
3. $y = \log_a x$	В. 
4. $y = \text{tg } x$	Г. 



Ответ: 1 – Д, 2 - В, 3 -А, 4 – Б.

9. Установите соответствие между понятием и видом уравнения

1. Тригонометрическое уравнение	А. $2x-4=0$
2. Показательное уравнение	Б. $\ln(x-3)=5$
3. Линейное уравнение	В. $2 \sin x = 1$
4. Логарифмическое уравнение	Г. $7^x = 49$
	Д. $x^2 + 4x - 5 = 0$

Ответ: 1 – В, 2 -Г, 3-А, 4 – Б.

10. Установите соответствие между функцией и ее производной

1. $y=x^2$	А. $3x^2$
2. $y= \sin x$	Б. 0
3. $y= 5$	В. $\frac{1}{x}$
4. $y= \ln x$	Г. $\cos x$
	Д. $2x$

Ответ: 1-Д, 2-Г, 3-Б, 4-В

Укажите 2 и более варианта ответа (ОК1)

11. 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

12. Выберите первообразные для функции $f(x) = x^2$.

(укажите не менее 2 вариантов ответа)

а) $x^2 + 1$;

б) $\frac{x^3}{3} + 4$;

в) $2x$;

г) $\frac{x^3}{3} - \frac{1}{4}$.

13. Выберите этапы алгоритма исследования функции **(укажите не менее 2 вариантов ответа)**

1) Найти область определения функции;

2) Найти значение функции в точке;

3) Исследовать функцию на монотонность;

4) Найти площадь функции;

5) Исследовать функцию на четность, нечетность.

14. Какие основные задачи решает комбинаторика? **(укажите не менее 2 вариантов ответа)**

1) составление размещений;

2) составление правил;

3) составление сочетаний;

4) составление перестановок;

5) составление законов.

15. Определить какие из данных функций являются возрастающими? **(укажите не менее 2 вариантов ответа)**

1) $y = e^x$;

2) $y = x^3$;

3) $y = 2^x$;

4) $y = 2$.

Впишите вместо прочерка правильный ответ (ОК1)

16. Вектором на плоскости называется ... отрезок.

Ответ: направленный

17. Скалярное произведение векторов равно произведению их длин на ... угла между ними.

Ответ: косинус

18. Неопределенным интегралов называется первообразных.

Ответ: семейство

19. Событием называется всякий ..., который может произойти или не произойти.

Ответ: факт

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 тестам

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	4	3	3	1	1-Б 2-А 3-Г 4-В	1-Б 2-Г 3-А 4-В	1-Д 2-В 3-А 4-Б	1-В 2-Г 3-А 4-Б	1-Д 2-Г 3-Б 4-В
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
а,в	б,г	1,2,5	1,3,4	1,2,3	направленный	косинус	семейство	факт	

ФОС составлен в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 13.02.11. Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Разработчики:

Преподаватель

первой квалификационной категории  Е.В. Марченко

(подпись)

Программа одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии технических дисциплин

Протокол № 7 от «14» марта 2023 г.

Председатель ПЦК  Е.А. Хуснудинова

(подпись)