

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Поверинов Игорь Егорович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 05.06.2025 11:25:19

Уникальный программный ключ:

6d465b936eef331cede482bdc0012ab982106924016461b33072a2ea00de102

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»

(ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова»)

Химико-фармацевтический факультет

Кафедра высшей математики и теоретической механики им. С.Ф. Сайкина

Утверждена в составе основной
профессиональной образовательной
программы подготовки специалистов
среднего звена

ПРОГРАММА промежуточной аттестации

по дисциплине

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

для специальности

33.02.01 Фармация

Форма обучения: **очная**

Год начала подготовки: **2024**

Чебоксары 2024

РАССМОТРЕНО и ОДОБРЕНО

на заседании предметной (цикловой) комиссии математического и общего естественнонаучного циклов «31» августа 2024 г., протокол №1.

Председатель комиссии А.Ю. Иваницкий

Программа промежуточной аттестации предназначена для оценки результатов освоения дисциплины ЕН.01 «Математика» обучающимися по специальности:

33.02.01 Фармация.

СОСТАВИТЕЛЬ:

Трубаева Кристина Петровна, преподаватель кафедры высшей математики и теоретической механики им. С.Ф. Сайкина

Содержание:

1. Паспорт комплекта оценочных средств
2. Комплект материалов оценочных средств
 - 2.1. Задания для экзаменуемого
3. Пакет экзаменатора
 - 3.1. Условия проведения промежуточной аттестации
 - 3.2. Критерии оценки
 - 3.3. Критерии оценки компетенций
 - 3.4. Эталоны ответов

1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Назначение:

Программа промежуточной аттестации предназначена для оценки результатов освоения дисциплины ЕН.01 Математика обучающимися по специальности: 33.02.01 Фармация.

Форма контроля: дифференцированный зачет

Умения, знания и компетенции, подлежащие проверке:

Умения, знания и компетенции, подлежащие проверке:		
№	Наименование	Метод контроля
Умения:		
У 1	решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	Решение задач
У 2	собирать необходимые данные для составления математических моделей, их анализа и интерпретации с помощью современных информационных технологий	
У 3	составлять и решать оптимизационные задачи с различными критериями в условиях ограничений, накладываемых на целевую функцию, в сфере профессионального развития, предпринимательской	
У 4	работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности, составлять план решения задач и выполнять эксперименты	
Знания:		
З 1	способы применения математики в профессиональной деятельности	Решение задач
З 2	основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	
З 3	основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики	
З 4	основы построения математических моделей, формализации задач и их оптимизации	
Общие компетенции:		
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Наблюдение за выполнением задания
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	
Профессиональные компетенции		
ПК 1.11	Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действия при чрезвычайных ситуациях.	Наблюдение за выполнением задания

Личностные результаты, подлежащие оценке достижения:

ЛР 15	Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений	Наблюдение за выполнением заданий, подведение итогов, портфолио обучающегося
ЛР 16	Способный искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств; предупреждающий собственное и чужое деструктивное поведение в сетевом пространстве	
ЛР 20	Способный в цифровой среде проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающей информации	

Ресурсы, необходимые для оценки:

Помещение: учебный кабинет

Инструменты: тетради, ручки, линейки.

Необходимые материалы: вопросы по дисциплине, тестовые задания, чистые бланки документов, бумага, эталоны ответов для педагога.

Требования к кадровому обеспечению оценки: оценку проводит преподаватель.

Норма времени: 90 минут.

2. КОМПЛЕКТ МАТЕРИАЛОВ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

В состав комплекта материалов оценочных средств входят задания для экзаменуемых и пакет экзаменатора. Предложенные задания ориентированы на проверку сформированных у обучающегося компетенций.

Оценка сформированности компетенции: **ОК 01**

1. Найти предел $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n}{5n^2+1}$

2. К основным методам интегрирования относятся (выберите несколько ответов)

- 1) Метод непосредственного интегрирования
- 2) Графический метод
- 3) Метод интегрирования по частям
- 4) Метод подстановки (замены переменной)
- 5) Арифметический метод

3. Данной формулой задается производная _____ двух функций

$$\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - v'u}{v^2}$$

4. Факториал – это _____ всех натуральных чисел от 1 до n включительно.

5. Сопоставьте вид матрицы и ее запись

А) Матрица-строка	1) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$
Б) Единичная матрица	2) $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$
В) Ступенчатая матрица	3) $\begin{pmatrix} 1 & -3 & 5 \end{pmatrix}$
Г) Нулевая матрица	4) $\begin{pmatrix} 1 & 4 & -1 \\ 0 & -2 & 5 \\ 0 & 0 & -3 \end{pmatrix}$

6. Вырожденная матрица — квадратная матрица, определитель которой равен _____?

7. Определить является ли система совместной?

$$\begin{cases} x - y = -1 \\ 2x + y = 7 \end{cases}$$

8. Найдите середину вектора $\overline{AB}$, если $A = (1; -1; 2)$ и $B = (3; -4; 1)$

А) $(-1; 1,5; 0,5)$ Б) $(2; -2,5; 1,5)$ В) $(1; -1,5; -0,5)$ Г) $(-2; 2,5; -1,5)$

9. Найдите уравнение прямой, проходящее через точки $A = (1; -1)$ и $B = (3; -4)$

10. Каноническое уравнение какой кривой задается уравнением:

$$x^2 + y^2 = r^2$$

Оценка сформированности компетенции: **ОК 02**

1. Найти предел $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x-5}{5x^2+1}$

2. Чему равен неопределенный интеграл от 1?

- 1) $x+C$;
- 2) 0;
- 3) $1+C$;
- 4) C .

3. Данной формулой задается производная _____ двух функций

$$(uv)' = u'v + v'u$$

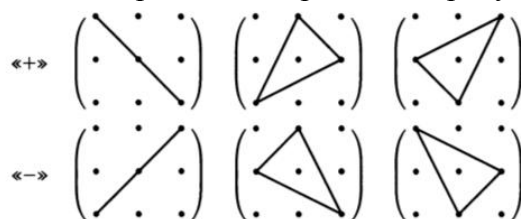
4. Найти $5!$

5. Определите размерность матрицы

$$\begin{pmatrix} 1 & 3 & -2 & -5 \\ -1 & 4 & 5 & 6 \\ 8 & 9 & 0 & 3 \end{pmatrix}$$

- А) 3×4 Б) 4×3 В) 4×4 Г) 3×3

6. Какое правило изображено на рисунке:



7. Найти решение системы линейных уравнений. **Ответ представить в виде суммы $x+y$.**

$$\begin{cases} x - y = -1 \\ 2x + y = 7 \end{cases}$$

8. Найти $3\bar{a} + 2\bar{b}$, если $\bar{a} = (1; -1; 2)$ и $\bar{b} = (-2; 3; 1)$

- А) $(-1; 3; 8)$ Б) $(1; -3; -8)$ В) $(-1; -3; 8)$ Г) $(1; 3; -8)$

9. По какой формуле находят расстояние от точки $M(x_0; y_0)$ до прямой $Ax + By + C = 0$?

10. Каноническое уравнение какой кривой задается уравнением:

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

Оценка сформированности компетенции: **ОК 03**

1. Найти предел $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{6n^2 - n + 3}{3n^2 + 2n - 7}$

2. С помощью, какой формулы, в основном, решаются задания по нахождению определенного интеграла

- 1) формулы Римана;
- 2) формулы Коши;
- 3) используя формулы преобразования интеграла
- 4) формулы Ньютона - Лейбница.

3. Найти значение производной функции $f(x) = \operatorname{tg} 3x$ в точке $x = \frac{\pi}{3}$

4. В группе 30 человек. Необходимо выбрать два дежурных. Сколькими способами можно это сделать?

5. _____ матрица — это матрица с одинаковым количеством строк и столбцов.

- А) Прямоугольная
- Б) Квадратная
- В) Диагональной
- Г) Единичной
- Д) Нулевая

6. Что относится к элементарным преобразованиям матриц? Выберите несколько вариантов

- 1) Перемещение мест двух строк или двух столбцов
- 2) Умножение строки (или столбца) на произвольное число, отличное от нуля.
- 3) Прибавление к одной строке (столбцу) другой строки (столбца), умноженной на некоторое число.
- 4) умножение одной строки (столбца) на другую строку (столбец)
- 5) деление одной строки (столбца) на другую строку (столбец)
- 6) вынесение общего множителя одной строки (столбца) за знак матрицы

7. Определить совместна ли система уравнений.

$$\begin{cases} x + y = 3 \\ 2x + 2y = 0 \end{cases}$$

8. Найдите координаты вектора $\overline{AB}$, если $A = (1; -1; 2)$ и $B = (3; -4; 1)$

- А) $(-2; 3; 1)$ Б) $(2; -3; -1)$ В) $(4; -5; 3)$ Г) $(-4; 5; 3)$

9. Заполнить пропущенное слово. Уравнение плоскости, проходящей через заданную точку $M(x_0; y_0; z_0)$ _____ заданному вектору $\vec{n}\{a; b; c\}$, имеет вид:

$$a(x - x_0) + b(y - y_0) + c(z - z_0) = 0$$

10. Каноническое уравнение какой кривой задается уравнением:

$$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$$

Оценка сформированности компетенции: **ОК 04**

1. Найти значение производной функции $f(x) = (x - 1)^2$ в точке $x = -1$

2. Что называется интегрированием:

- 1) операция нахождения интеграла;
- 2) преобразование выражения с интегралами;

- 3) операция нахождения производной;
- 4) предел приращения функции к приращению её аргумента

3. Точками разрыва второго рода называются точки, в которых хотя бы один из односторонних пределов равен _____ или _____

4. Из трех стаканов сока - ананасового (а), брусничного (б) и виноградного (в) - Иван решил последовательно выпить два. Перечислить все варианты, которыми это можно сделать.

5. Квадратная матрица, у которой все недиагональные элементы равны нулю называется _____;

- А) Прямоугольная
- Б) Квадратная
- В) Диагональной
- Г) Единичной
- Д) Нулевая

Оценка сформированности компетенции: **ОК 09**

1. Найти определитель матрицы $A = \begin{pmatrix} 1 & 4 & 0 \\ 0 & 2 & 5 \\ 0 & 1 & 3 \end{pmatrix}$

2. В приведенном примере показано нахождение решения системы линейных уравнений. Какой это метод?

$$\begin{cases} x + y = 3 \\ x - y = -1 \end{cases}$$

$$\bar{A} = \left(\begin{array}{cc|c} 1 & 1 & 3 \\ 1 & -1 & -1 \end{array} \right) \sim \left(\begin{array}{cc|c} 1 & 1 & 3 \\ 0 & -2 & -4 \end{array} \right) \sim \left(\begin{array}{cc|c} 1 & 1 & 3 \\ 0 & 1 & 2 \end{array} \right)$$

Так как $r(\bar{A}) = r(A) = n$ система совместная и определенная. Следовательно, решение уравнения примет вид:

$$\begin{cases} x + y = 3 \\ y = 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \end{cases}$$

3. Найти скалярное произведение $\bar{a}\bar{b}$, если $\bar{a} = (1; -1; 2)$ и $\bar{b} = (-2; 3; 1)$

- А) -3
- Б) -9
- В) 9
- Г) 3

4. Что находится по формуле

$$\frac{a_x b_x + a_y b_y + a_z b_z}{\sqrt{a_x^2 + a_y^2 + a_z^2} \sqrt{b_x^2 + b_y^2 + b_z^2}} = \frac{\bar{a} \cdot \bar{b}}{|\bar{a}| |\bar{b}|}$$

если $\bar{a} = (a_x; a_y; a_z)$ и $\bar{b} = (b_x; b_y; b_z)$

5. Каноническое уравнение какой кривой задается уравнением:

$$y^2 = 2px$$

Оценка сформированности компетенции: **ПК 1.11**

123Найти производную функции $f(x) = e^{-2x}$ в точке $x = 0$

2. Интеграл, $\int_a^b f(x)dx$, где $f(x) > 0$, численно равен _____ криволинейной трапеции, ограниченной графиком подынтегральной функции, прямыми $x=a$, $x=b$ и осью Ox .

А) площадь Б) периметр В) ширина Г) длина

3. Бесконечно большая функция — числовая функция, предел которой равен _____, а бесконечно малая функция — числовая функция, предел которой равен _____.

4. Сопоставьте типы комбинаторных задач и формулы для их нахождения

А) Перестановки	1) $P_n = n!$
Б) Размещения	2) $C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$
В) Сочетания	3) $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$

5. Найдите минор M_{11} для матрицы $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ -1 & 4 \end{pmatrix}$

6. Найдите определитель матрицы: $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$.

7. Выберите верный вариант ответа. При решении систем линейных уравнений методом Гаусса система называется совместной, если

- а) ранг основной матрицы системы равен рангу ее расширенной матрицы;
- б) ранг основной матрицы системы больше ранга ее расширенной матрицы;
- в) ранг основной матрицы системы не равен рангу ее расширенной матрицы;
- г) ранг расширенной матрицы системы больше ранга ее основной матрицы.

8. Найдите длину вектора $\vec{a} = (1; -2; 2)$

9. Уравнение прямой в _____ задается в виде $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$, где a и b — длины отрезков, отсекаемых прямой на осях Ox и Oy соответственно.

10. Каноническое уравнение _____ задается уравнением:

$$\frac{x - x_1}{x_2 - x_1} = \frac{y - y_1}{y_2 - y_1}$$

3. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

3.1. УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Дифференцированный зачет проводится в группе в количестве – не более 25 человек.

Количество вариантов задания – каждому 1 из 3 вариантов.

Время выполнения задания – 90 минут

3.2. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Оценки «отлично» заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой, продемонстрировавший умение применять теоретические сведения для решения практических задач, умеющий находить необходимую информацию и использовать ее.

Оценки «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей работы и профессиональной деятельности.

Оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в устном ответе и при выполнении заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

3.3. КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ КОНТРОЛИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Подходы в оценивании:

Критериальный – единицей измерения является признак характеристики результата образования.

Операциональный – единицей измерения является правильно выполненная операция деятельности.

Как правило, используется дихотомическая оценка:

1 — оценка положительная, т.е. компетенции освоены;

0 — оценка отрицательная, т.е. компетенции не освоены.

Критерии оценивания контролируемых компетенций

Результаты (освоенные компетенции)	Критерии
ОК 01	распознаёт задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализирует задачу и/или проблему и выделяет её составные части; определяет этапы решения задачи; выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составляет план действия; определяет необходимые ресурсы; владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывает составленный план; оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).
ОК 02	определяет задачи для поиска информации; определяет необходимые источники информации; планирует процесс поиска; структурирует получаемую информацию; выделяет наиболее значимое в перечне информации; оценивает практическую значимость результатов поиска; оформляет результаты поиска; применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использует современное программное обеспечение; использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач.
ОК 03	определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применяет современную научную профессиональную терминологию; определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования; выявляет достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентует идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформляет бизнес-план; рассчитывает размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определяет инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентует бизнес-идею; определяет источники финансирования; использует правовые знания в профессиональной деятельности.
ОК 04	организовывает работу коллектива и команды; взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.
ОК 09	понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые); пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.
ПК 1.11	соблюдает правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности при реализации товаров аптечного ассортимента в аптечной организации.

Шкала оценивания контролируемых компетенций

Процент результативности правильных ответов	Качественная оценка	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
90- 100	5	Отлично
80-89	4	Хорошо
70-79	3	Удовлетворительно
менее 70	2	Неудовлетворительно

3.4. ЭТАЛОН ОТВЕТОВ

ОК 01						
1	0					
2	134					
3	частного					
4	произведение					
5		A	Б	В	Г	
		3	1	4	2	
6	Нулю (или 0)					
7	Совместна (или да)					
8	Б					
9	$y = -1,5x + 0,5$					
10	Уравнение окружности (или окружность)					
ОК 02						
1	$-\frac{3}{6}$ или $-\frac{1}{2}$ или $-0,5$					
2	1					
3	произведения					
4	120					
5	А					
6	Правило треугольника (нахождение определителя квадратной матрицы третьего порядка)					
7	5					
8	А					
9	Расстояние от точки до прямой					
10	Уравнение эллипса (или эллипс)					
ОК 03						
1	2					
2	4					
3	3					
4	435					
5	Б					
6	123 (или любой другой порядок этих чисел)					
7	не совместна (или нет)					
8	Б					
9	перпендикулярно					
10	Уравнение гиперболы (или гипербола)					
ОК 04						
1	-4					
2	1					
3	∞ (бесконечность) или не существует					
4	6					
5	В					
ОК 09						
1	1					
2	Метод Гаусса (или Гаусса)					
3	А					
4	Косинус					
5	Уравнение параболы (или парабола)					
ПК 1.11						

1	-2				
2	А				
3	0(нулю) или ∞ (бесконечности)				
4		А	Б	В	
		1	3	2	
5	4				
6	-2				
7	А				
8	3				
9	отрезках				
10	прямой (или прямая)				

Бланк ответов

ФИО обучающегося _____

Дисциплина _____

Специальность _____

Группа _____ Дата _____

Номер вопроса	Ответ
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	
11.	
12.	
13.	
14.	
15.	
16.	
17.	
18.	
19.	
20.	