

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 27.02.2025 15:40:33
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078e1a989dae18a

Приложение к рабочей программе
дисциплины (практики)

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов имени
Патриса Лумумбы» (РУДН)**

Факультет искусственного интеллекта
(наименование основного учебного подразделения)

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ
СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
(ПРАКТИКЕ)**

**МАТЕМАТИКА (МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ, ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА И
АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ)**
(наименование дисциплины (практики))

**Оценочные материалы рекомендованы МССН для направления подготовки/
специальности:**

10.03.01 ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ
(код и наименование направления подготовки/ специальности)

**Освоение дисциплины (практики) ведется в рамках реализации основной
профессиональной образовательной программы (ОП ВО, профиль/
специализация):**

**ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИИ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ (ПО ОТРАСЛИ
ИЛИ В СФЕРЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**
(направленность (профиль) ОП ВО)

1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ПРАКТИКЕ)

Таблица 1. Шкала и критерии оценивания отчета по лабораторной работе

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено» (начисляются все баллы, запланированные по конкретной лабораторной работе БРС)	<ul style="list-style-type: none"> - изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией; - умение высказывать и обосновать свои суждения при ответе на контрольные вопросы; - умение описывать изучаемые явления и процессы; - умение проводить и оценивать результаты измерений; - способность разрешать конкретные ситуации (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержания вопроса или погрешность непринципиального характера в ответе на вопросы).
Оценка «не зачтено» (баллы не начисляются)	<ul style="list-style-type: none"> - отсутствие необходимых теоретических знаний; допущены ошибки в определении понятий и описании изучаемых явлений и процессов, искажен их смысл, не правильно оцениваются результаты измерений; - незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.

1. Виды контроля по периодам обучения

2.1 Материалы для проведения текущего контроля:

1. Наименование оценочного средства (в соответствии с паспортом фонда оценочных средств) Контрольные вопросы. Контрольные задачи

Перечень контрольных вопросов:

Подмножества множества. Количество подмножеств конечного множества
 Мощность множества. Кардинальные числа
 Операции над множествами
 Декартово произведение множеств
 Отображения множеств. Сюръективные, инъективные, биективные отображения множеств
 Композиция отображений
 Счетные, несчетные множества
 Бинарные отношения элементов множества
 Грани числовых множеств
 Формула включений - исключений
 Комбинаторное правило умножения
 Кorteжи и размещения с повторениями
 Биномиальная схема. Бином Ньютона
 Треугольник Паскаля
 Натуральные числа
 Целые числа
 Рациональные числа
 Вещественные числа
 Комплексные числа

Действия над комплексными числами
Степени комплексного числа. Формула Муавра
Последовательности и их пределы
Свойства пределов последовательностей
Числовые ряды
Основные свойства сходящихся числовых рядов
Признаки сходимости сравнения числовых рядов
Признаки сходимости Коши и Д-Аламбера
Непрерывные функции
Основные свойства непрерывных функций
Производная функции
Дифференцируемые функции
Производные высших порядков
Формула Тейлора
Первообразные функции
Неопределенные интегралы
Несобственные интегралы
Степенные ряды
Свойства степенных рядов
Разложение функции в степенной ряд
Ряд Тейлора
Интеграл Римана
Свойства интеграла Римана
Основные методы интегрирования
Формула Ньютона-Лейбница
Элементы комбинаторики
Перестановки, размещения, сочетания
Размещения с повторениями
Сочетания с повторениями
Перестановки с повторениями
Основные комбинаторные схемы
Основные алгебраические структуры: Полугруппы, Группы, Кольца, Поля
Простейшие свойства основных алгебраических структур
Свойства элементов группы
Подгруппы группы
Отношение эквивалентности
Разложение группы в смежные классы
Группа подстановок
Циклическое представление подстановок
Четность подстановок
Симметрическая группа
Знакопеременная группа
Операции над матрицами
Элементарные преобразования матриц
Свойства элементарных преобразований матриц
Линейная зависимость векторов линейного пространства
Базис линейного пространства
Преобразование координат векторов в различных базисах
Определители матриц
Свойства определителей
Миноры и алгебраические дополнения
Обратимые матрицы

Способ нахождения обратных матриц
 Ранг матрицы
 Системы линейных уравнений над полем
 Матричное представление системы линейных уравнений
 Теорема Кронекера-Капелли
 Правило Крамера
 Однородные системы линейных уравнений
 Фундаментальная система решений однородной системы линейных уравнений
 Общее решение системы линейных уравнений
 Делимость нацело в кольце целых чисел
 Деление с остатком в кольце целых чисел
 Основная теорема арифметики
 Кольца вычетов
 Сравнения целых чисел по модулю и их свойства
 Функция Эйлера и ее основные свойства
 Теорема Эйлера и ее применения
 Малая теорема Ферма
 Сравнения с неизвестным
 Кольцо многочленов
 Приводимость многочленов
 Каноническое разложение многочлена
 Корни многочлена. Теорема Безу
 Основная теорема алгебры
 Векторные пространства
 Линейные соотношения в векторных пространствах
 Базисы векторного пространства
 Скалярное произведение векторов векторного пространства
 Метрика в векторном пространстве
 Конечномерные векторные пространства
 Подпространства линейных векторных пространств
 Линейные преобразования векторных пространств
 Векторы на плоскости и в пространстве
 Системы координат на плоскости и в пространстве
 Прямая линия на плоскости и в пространстве
 Кривые второго порядка на плоскости
 Уравнение плоскости в трехмерном пространстве
 Плоскость в пространстве
 Поверхности второго порядка и их канонические уравнения

Перечень контрольных задач:

1. $(1 - i)(3 + 2i) =$
2. Для любого целого n найти значение i^n
3. $\left[2 \left(\cos \frac{\pi}{5} + i \sin \frac{\pi}{5} \right) \right]^{10}$
4. Записать в тригонометрической форме: $\cos \frac{2\pi}{3} - i \sin \frac{2\pi}{3}$
5. Записать в тригонометрической форме: $-1 + i\sqrt{3}$
6. Трое ребят собрали 40 яблок. Сколькими способами они могут их разделить?
7. Магазин рекламирует продаваемые телевизоры по трем свойствам:

- 1-е свойство (широкий формат);
- 2-е свойство (плоская форма);
- 3-е свойство (серебристый корпус).

8. Из 120, имеющихся в магазине моделей, ни одним из этих свойств не обладают 15 моделей. Свойствами 1 и 2 обладают 46 моделей. Свойствами 3 и 2 обладают 16 моделей. Свойствами 1 и 3 обладают 25 моделей. Свойствами либо 1, либо 2 обладают 93 модели. Свойствами либо 3, либо 2 обладают 88 моделей. Свойствами либо 1, либо 3 обладают 98 моделей. Сколько моделей обладают:

- a) свойством 1
- b) свойством 2
- c) свойством 3
- d) свойством 1, 2 и 3 –одновременно
- e) либо свойством 1, либо свойством 2, либо свойством 3?

9. Подсчитайте количество различных последовательностей букв, которые могут быть получены всевозможными перестановками букв каждого из приведенных слов.

- a) хор;
- b)мама;
- c) рама;
- d) огого;
- e)около.

10. Три провайдера обеспечивают доступ в Интернет 11 различным пользователям. Сколькими различными способами может быть осуществлено распределение пользователей по провайдерам, при условии что услугами 1го, 2го и 3го провайдера пользуются соответственно 6, 3 и 2 пользователя?

11. Сколько различных ситуаций возможно, когда в 10-ти этажном здании из 13 пассажиров лифта на трех этажах выйдут по одному человеку, на двух – по два и на двух - по три человека?

12. Сколько различных частных производных 10 порядка имеет всюду дифференцируемая функция четырех аргументов?

13. В кондитерском магазине продаются 4 сорта пирожных: наполеоны, эклеры, песочные и слоеные. Сколькими способами можно купить 10 пирожных?

$$\int \frac{xdx}{\sqrt{2x+1}};$$

14. Взять интегралы: $\int \sin x \cos x dx$;

$$\int xe^{-x} dx$$

15. Найти производные функций:

$$y = x^3 e^x;$$

$$y = e^{2x} \sin x;$$

$$y = x^3 \ln x;$$

$$y = \operatorname{tg}(x^3);$$

$$y = \operatorname{ctg}^4 x$$

16. Разложить в степенной ряд $f(x) = (1+x)^a$, где a — любое действительное число.

17. Разложить в степенной ряд $f(x) = \ln(1+x)$

18. Взять интегралы:

$$\int \frac{e^{\arcsin x} dx}{\sqrt{1-x^2}}$$

$$\int \sin x \cos^2 x dx$$

$$\int 2xe^{-x^2} dx$$
$$\int \frac{1}{\sin^2 x \cos^2 x} dx$$

19. Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 + 4x_4 = 9 \\ x_2 + x_3 + 2x_4 = 4 \\ 2x_1 + 5x_2 + 7x_3 + 10x_4 = 22 \\ x_1 + x_3 = 1 \end{cases}$$

20. Вычислить значение определителя:

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 2 & 1 \\ 2 & 2 & 3 & 4 \\ 1 & 2 & 8 & 10 \\ 2 & 3 & 11 & 2 \end{vmatrix}$$

21. Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} x_1 + 4x_2 + 3x_3 = 5 \\ 2x_1 + 10x_2 + 7x_3 = 12 \\ x_1 + 2x_2 + 2x_3 = 3 \end{cases}$$

22. Вычислить значение определителя:

$$\begin{vmatrix} 2 & 1 & 2 & 1 \\ 2 & 2 & 6 & 4 \\ 3 & 2 & 8 & 10 \\ 4 & 3 & 11 & 12 \end{vmatrix}$$

23. Решить однородную систему уравнений:

$$\begin{cases} 3x_1 - 2x_2 + x_3 - x_4 = 0 \\ x_1 - 4x_2 + 2x_3 + 3x_4 = 0 \\ 2x_1 + 2x_2 - x_3 - 4x_4 = 0 \\ 4x_1 - 6x_2 + 3x_3 + 2x_4 = 0 \end{cases}$$

24. Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} x_1 + 3x_2 - 2x_3 = 3 \\ x_1 + 2x_2 - x_3 = 3 \\ 3x_1 + 8x_2 - 5x_3 = 1 \end{cases}$$

25. Вычислить значение определителя:

$$\begin{vmatrix} 1 & 2 & 2 & 4 & 5 \\ 2 & 0 & 1 & 3 & 4 \\ 3 & 1 & 0 & 2 & 4 \\ 4 & 2 & 1 & 0 & 3 \\ 10 & 5 & 5 & 9 & 16 \end{vmatrix}$$

26. Найти обратную матрицу:

$$\begin{pmatrix} 1 & -2 & 2 \\ 2 & -1 & -3 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}^{-1}$$

27. Дана подстановка $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 \\ 3 & 2 & 1 & 8 & 6 & 4 & 7 & 5 \end{pmatrix}$

28. Записать подстановку в виде произведения независимых циклов

29. Записать подстановку в виде произведения транспозиций

30. Определить четность подстановки

31. Делится ли на 7 число $23^{48} + 48^{23}$?

32. Найти остаток $13^{162} : 17$

33. Решить уравнение: $729x \equiv 33 \pmod{321}$

34. Решить уравнение: $125x \equiv 243 \pmod{119}$

2.2 Материалы для проведения промежуточной аттестации:

Первый семестр.

1. Вид промежуточной аттестации – экзамен.
2. Форма проведения - устный опрос.
3. Перечень тем, вопросов, практических заданий, выносимых на промежуточную аттестацию:

Перечень тем и вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию:

- Понятие множества.
- Подмножества.
- Мощность множества.
- Операции над множествами.
- Декартово произведение множеств.
- Отображения множеств.
- Сюръективные, инъективные, биективные отображения множеств.
- Композиция отображений.
- Числовые множества.
- Бинарные отношения на множествах.
- Формула включений - исключений.
- Правило умножения. Число размещений.
- Кортежи.
- Размещения с повторениями.

Число перестановок элементов конечного множества.
Перестановки с повторениями.
Полиномиальная схема.
Количество подмножеств данного конечного множества.
Число сочетаний.
Биномиальная схема.
Треугольник Паскаля.
Сочетания с повторениями.
Комплексные числа и действия с ними.
Изображение комплексных чисел на плоскости.
Модуль и аргумент комплексного числа.
Алгебраическая и тригонометрическая формы комплексного числа.
Показательная форма комплексного числа.
Формула Эйлера.
Возведение комплексных чисел в натуральную степень.
Корни из комплексных чисел.
Функции одной переменной.
Преобразования графика (сдвиг по осям, сжатие и растяжение, операция).
Понятие сложной и обратной функции.
Функции целочисленного аргумента, числовые последовательности.
Пределы числовых последовательностей.
Арифметические свойства сходящихся последовательностей.
Замечательные пределы.
Переход к пределу в неравенствах.
Существование предела монотонной ограниченной последовательности.
Предел функции в точке и его свойства.
Односторонние пределы
Бесконечные пределы.
Бесконечно большие и бесконечно малые функции.
Сравнение бесконечно малых функций.
Непрерывность функции в точке.
Непрерывность элементарных функций.
Типы разрывов.
Непрерывность функции на отрезке.
Понятие производной и ее геометрический смысл.
Правая, левая производные.
Дифференцируемость функции в точке.
Связь понятий дифференцируемости и непрерывности.
Таблица производных и правила дифференцирования.
Понятие дифференциала и его геометрический смысл.
Приближенные вычисления с помощью дифференциала.
Производные и дифференциалы высших порядков.
Формула Тейлора.
Разложение функций по формуле Тейлора.
Применение формулы Тейлора для приближенных вычислений.
Первообразная и неопределенный интеграл.
Основные свойства неопределенного интеграла.
Таблица основных интегралов.
Методы интегрирования: замена переменной в неопределенном интеграле.
Интегрирование по частям.
Интегрирование рациональных дробей
Интегрирование тригонометрических и иррациональных функций.

Суммы Дарбу и их свойства.
 Понятие определенного интеграла и его основные свойства.
 Формула Лейбница-Ньютона.
 Числовой ряд и его сходимость.
 Свойства сходящихся рядов.
 Знакоположительные ряды и признаки их сходимости.
 Знакопеременные ряды.
 Абсолютная и условная сходимость.
 Теорема Лейбница для знакочередующегося ряда.
 Понятие функционального ряда.
 Степенной ряд. Область сходимости степенного ряда.
 Интегрирование и дифференцирование степенных рядов.
 Ряды Тейлора.
 Ряд Маклорена.
 Разложение функции в степенной ряд.

Перечень задач, выносимых на промежуточную аттестацию:

Взять неопределенный интеграл $\int e^{-3x} dx$.

Извлечь корень $\sqrt[3]{-i-1}$.

Взять неопределенный интеграл $\int x \sin 2x dx$.

Четверо ребят собрали 40 яблок. Сколькими способами они могут их разделить?

Извлечь корень $\sqrt[3]{i+\sqrt{3}}$.

Взять неопределенный интеграл $\int 3^x \ln 3 dx$.

Взять неопределенный интеграл $\int \sin x \cos^3 x dx$.

Программа планировщик многопроцессорного суперкомпьютера распределяет 7 имеющихся заданий между 4 процессорами. Сколькими различными способами она может это сделать, если существенно только количество заданий для каждого процессора и ни один из них не простаивает?

Найти n , если известно, что в разложении $(1+x)^n$ коэффициенты при x^5 и x^{12} равны. Сколько различных последовательностей букв можно составить перестановкой букв в слове «математика»?

Взять неопределенный интеграл $\int e^{\sin x} \cos x dx$.

Сколькими различными способами можно выбрать 6 карт из колоды в 36 карт так, что среди них будет 3 туза.

Взять неопределенный интеграл $\int \sqrt[3]{2x+3} dx$.

Вычислить коэффициент при $x^5 y^2$ в выражении $(x+y)^7$.

Сколькими различными способами можно рассадить 6 гостей за круглым столом?

Сколькими различными способами можно разделить 36 игральных карт поровну между 4 игроками?

Сколькими различными способами можно выбрать 8 карт из колоды в 36 карт так, что среди них будет 2 дамы.

На первом курсе изучают 10 предметов. В понедельник 4 лекции по разным предметам. Сколькими способами можно составить расписание на понедельник?

Исследовать на сходимость ряд $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2}{\sqrt{n}}$.

Найти значение предела $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n \cos \pi}{3n^2 - 2n}$.

Три провайдера обеспечивают доступ в Интернет 11 различным пользователям. Сколькими различными способами услугами 1го, 2го и 3го провайдера могут воспользоваться соответственно 6, 3 и 2 пользователя.

Исследовать на сходимость ряд $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{(n+2)2^n}$.

Найти значение предела $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2 \sin 2x}{x}$.

Исследовать на сходимость ряд $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5n}{(n+1)3^n}$.

Найти значение предела $\lim_{k \rightarrow \infty} \left(\frac{1+k}{k} \right)^k$.

Найти значение предела $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{5n}{1+n} \right)^2$.

Исследовать на сходимость ряд $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n-1)! (n^2 - n + 1)}{(n+1)!}$.

Сколько имеется четырехзначных чисел, у которых каждая следующая цифра меньше предыдущей?

Второй семестр.

1. Вид промежуточной аттестации – экзамен.
2. Форма проведения - устный опрос.
3. Перечень тем, вопросов, практических заданий, выносимых на промежуточную аттестацию:

Перечень тем и вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию:

Операции над векторами.
Проекция вектора на ось.
Декартовы координаты векторов и точек.
Скалярное произведение векторов, его основные свойства.
Векторное и смешанное произведение векторов, их основные свойства.
Координатное выражение векторного и смешанного произведения.
Линейная зависимость и независимость системы векторов.
Матрицы.
Операции над матрицами.
Определители и их свойства.
Разложение определителя по строке (столбцу).
Миноры и алгебраические дополнения.
Преобразования определителей.
Обратная матрица.
Решение матричных уравнений с помощью обратной матрицы.
Ранг матрицы.
Вычисление ранга матрицы.
Элементарные преобразования матриц.
Прямая на плоскости.
Прямая и плоскость в пространстве.
Различные формы уравнений плоскости в пространстве.
Различные формы уравнений прямой в пространстве.
Кривые второго порядка: эллипс, гипербола, парабола.
Поверхности второго порядка.

Каноническое представление поверхностей второго порядка.
 Решение системы линейных алгебраических уравнений.
 Матричное представление систем линейных уравнений.
 Совместность систем линейных алгебраических уравнений.
 Теорема Кронекера-Капелли.
 Решение систем n линейных алгебраических уравнений с n неизвестными по правилу Крамера.
 Общее решение систем линейных уравнений в векторной форме.
 Однородные системы линейных уравнений.
 Фундаментальная система решений.
 Линейная зависимость векторов.
 Базисы и размерность линейного пространства.
 Формула преобразования координат вектора в различных базисах.
 Подпространства линейных пространств.
 Факторпространства.
 Пересечения и сложения подпространств.
 Линейные оболочки.
 Скалярное произведение.
 Евклидовы пространства.
 Метрика эвклидова пространства.
 Расстояние между векторами.
 Ортогональные и ортонормированные базисы эвклидовых пространств.
 Внутренние бинарные операции и их свойства.
 Бинарные отношения.
 Отношения эквивалентности.
 группоид, полугруппа, группа.
 Разложение группы в смежные классы по подгруппе.
 Нормальные делители групп и факторгруппы.
 Разложение группы в прямое произведение групп.
 Конечные группы.
 Группы подстановок.
 Разложение подстановок в произведение независимых циклов.
 Представление подстановок в виде произведения транспозиций.
 Знакопеременная группа подстановок степени n .
 Определения и примеры колец и полей.
 Подкольца, подполя и идеалы колец.
 Сравнения целых чисел и их свойства.
 Классы вычетов по модулю m .
 Основные свойства сравнений по модулю m .
 Кольца и поля классов вычетов.
 Аддитивные группы колец классов вычетов и циклические группы.
 Деление с остатком в кольце целых чисел.
 Основная теорема арифметики.
 Признаки делимости нацело.
 Простые и взаимно простые числа.
 Алгоритм Евклида.
 Функция Эйлера $\varphi(m)$. Малая теорема Ферма.
 Сравнения с неизвестным. Исследование и решение сравнений с неизвестными.
 Построение кольца многочленов над кольцом с единицей.
 Делимость многочленов. Свойства делимости многочленов.
 Наибольший общий делитель многочленов. Наименьшее общее кратное многочленов.
 Алгоритм Евклида в кольце многочленов.

Неприводимые многочлены. Разложение многочлена в произведение неприводимых многочленов.

Корни многочлена. Теорема Безу.

Основная теорема алгебры.

Перечень задач, выносимых на промежуточную аттестацию:

Решить сравнение $6x \equiv 7 \pmod{19}$.

Четверо ребят собрали 19 яблок. Сколькими способами они могут их разделить?

Взять неопределенный интеграл $\int \sin x \cos^3 x dx$.

Найти обратную матрицу:

$$\begin{pmatrix} 1 & -2 & 2 \\ 2 & -1 & -3 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}^{-1}$$

Взять неопределенный интеграл $\int e^{-3x} dx$.

Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} x_1 + 3x_2 - 2x_3 = 3 \\ x_1 + 2x_2 - x_3 = 3 \\ 3x_1 + 8x_2 - 5x_3 = 1 \end{cases}$$

Извлечь корень $\sqrt[3]{-i-1}$.

Взять неопределенный интеграл $\int x \sin 2x dx$.

Извлечь корень $\sqrt[3]{i + \sqrt{3}}$.

Решить однородную систему уравнений:

$$\begin{cases} 3x_1 - 2x_2 + x_3 - x_4 = 0 \\ x_1 - 4x_2 + 2x_3 + 3x_4 = 0 \\ 2x_1 + 2x_2 - x_3 - 4x_4 = 0 \\ 4x_1 - 6x_2 + 3x_3 + 2x_4 = 0 \end{cases}$$

Взять неопределенный интеграл $\int 3^x \ln 3 dx$.

Программа планировщик многопроцессорного суперкомпьютера распределяет 7 имеющихся заданий между 4 процессорами. Сколькими различными способами она может это сделать, если существенно только количество заданий для каждого процессора и ни один из них не простаивает?

Найти n , если известно, что в разложении $(1+x)^n$ коэффициенты при x^5 и x^{12} равны.

Сколько различных последовательностей букв можно составить перестановкой букв в слове «математика»?

Вычислить значение определителя:

$$\begin{vmatrix} 2 & 1 & 2 & 1 \\ 2 & 2 & 6 & 4 \\ 3 & 2 & 8 & 10 \\ 4 & 3 & 11 & 12 \end{vmatrix}$$

Сколькими различными способами можно выбрать 6 карт из колоды в 36 карт так, что среди них будет 3 туза.

Взять неопределенный интеграл $\int \sqrt[3]{2x+3} dx$.

Вычислить коэффициент при $x^5 y^2$ в выражении $(x+y)^7$.

Сколькими различными способами можно рассадить 6 гостей за круглым столом?

Сколькими различными способами можно разделить 36 игральных карт поровну между 4 игроками?

Сколькими различными способами можно выбрать 8 карт из колоды в 36 карт так, что среди них будет 2 дамы.

На первом курсе изучают 10 предметов. В понедельник 4 лекции по разным предметам. Сколькими способами можно составить расписание на понедельник?

Найти значение предела $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n \cos \pi}{3n^2 - 2n}$.

Три провайдера обеспечивают доступ в Интернет 11 различным пользователям.

Сколькими различными способами услугами 1го, 2го и 3го провайдера могут воспользоваться соответственно 6, 3 и 2 пользователя.

Исследовать на сходимость ряд $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{(n+2)2^n}$.

Найти значение предела $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3 \sin 2x}{4x}$.

Исследовать на сходимость ряд $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{7n}{(n+1)3^n}$.

Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 + 4x_4 = 9 \\ x_2 + x_3 + 2x_4 = 4 \\ 2x_1 + 5x_2 + 7x_3 + 10x_4 = 22 \\ x_1 + x_3 = 1 \end{cases}$$

Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} x_1 + 4x_2 + 3x_3 = 5 \\ 2x_1 + 10x_2 + 7x_3 = 12 \\ x_1 + 2x_2 + 2x_3 = 3 \end{cases}$$

Найти значение предела $\lim_{m \rightarrow \infty} \left(\frac{1+m}{m} \right)^m$.

Найти значение предела $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{2n}{3+n} \right)^2$.

Решить сравнение $20x \equiv 39 \pmod{17}$.

2. Критерии и показатели оценивания результатов обучения

1.1 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Таблица № 1

Результаты освоения образовательной программы (Код и формулировка компетенций)	Уровень освоения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (в целях формирования названной компетенции)
ОПК-2 способность применять	Базовый уровень	Знать: теоретические основы изученных разделов Математики; математического анализа, линейной алгебры, векторных

соответствующий математический аппарат для решения профессиональных задач.		<p>пространств, элементы теории групп, колец и полей; проявлять высокую степень их понимания.</p> <p>Уметь: применять теоретические знания к конкретным практическим задачам; формулировать на математическом языке проблемы, поставленные в терминах других предметных областей; составлять математические модели типовых профессиональных задач и находить способы их решений; интерпретировать профессиональный (физический) смысл полученного математического результата; применять типовые аналитические и численные методы решения поставленных профессиональных задач.</p> <p>Владеть: профессиональной терминологией, принятой в Математике; математической логикой, необходимой для формирования суждений по соответствующим профессиональным и научным проблемам; владеть методами анализа и синтеза изучаемых явлений и процессов. Владеть навыками работы с моделями шифров, текстов и псевдослучайных последовательностей</p>
ПК-11 способность проводить эксперименты по заданной методике, обработку, оценку погрешности и достоверности результатов	Базовый уровень	<p>Знать: математические принципы построения криптографических алгоритмов; основные приемы математического синтеза шифров; особенности использования математического моделирования в криптографии</p> <p>Уметь: применять математические методы при решения конкретных задач; строить математические модели, отражающие наиболее существенные стороны современных систем защиты информации; использовать математические методы анализа систем защиты информации; проводить статистический анализ стойкости шифров; применять математические методы для выявления слабостей конкретных систем шифрования</p> <p>Владеть: навыками использования математических компьютерных программ, позволяющих выполнять громоздкие математические вычисления на ЭВМ; использовать возможности компьютерной техники для качественного исследования существенных свойств конкретных систем защиты информации.</p>

1.2 Критерии и показатели оценки

Таблица № 2

Критерии	Оценка			
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
1. Знание теоретических основ изученных разделов математики.	Студент демонстрирует глубокое знание теоретических основ и принципов, базовых понятий и определений, которые используются в математике.	Студент достаточно хорошо владеет знаниями теоретических основ и принципов, базовых понятий и определений математики.	Студент затрудняется с изложением теории, поверхностно ориентируется в базовых понятиях и определениях математики.	Студент не понимает поставленной проблемы, не знает теоретических основ и принципов математики.

2. Умение применять теоретические знания к конкретным практическим задачам.	Студент уверенно применяет теоретические положения математики к решению задач.	Студент испытывает затруднения при применении теоретических положений математики к решению задач.	Студент может применить теоретические положения к решению задач только после наводящих вопросов, допуская при этом	Студент не умеет применять теоретические положения к практическим задачам.
3. Владение профессиональной терминологией, принятой в математике.	Студент демонстрирует свободное владение понятийным аппаратом и умение быть корректным в употреблении математической терминологией.	Студент достаточно хорошо владеет профессиональной терминологией, в случае ошибки в употреблении термина способен исправить ее сам.	Студент слабо владеет профессиональной терминологией, допускает неточности в интерпретации понятий и определений в данной предметной области.	Студент не владеет профессиональной терминологией и не разбирается в понятийном аппарате математики.

1.3 Порядок выставления общей оценки в рамках экзамена, зачета и т.д.

Итоговая аттестация предусмотрена в форме экзамена, который проводится в виде устного собеседования по контрольным вопросам. Экзаменуемому предлагается два теоретических вопроса и одна задача. Вклад в общую оценку теоретических вопросов и практической задачи составляет 50% на 50%.

Важнейшими критериями оценки знаний и умений обучаемых по теоретическим вопросам являются:

- степень усвоения учебной программы;
- содержание ответа на контрольные вопросы: логичность и доказательность изложения;
- степень творчества и самостоятельности в раскрытии поставленных вопросов.

Важнейшими критериями оценки выполнения практического задания является:

- умение применить теоретические знания при решении задач;
- степень самостоятельности и оригинальности решения практической задачи.