

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова»
**Московский промышленно-экономический колледж
(МПЭК)**

Методические рекомендации
по организации практических занятий студентов
по учебной дисциплине: ЕН.01 Математика
40.02.01 Право и организация социального обеспечения
форма обучения: очная

Составитель: Кудравец Н.М., преподаватель ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова»

Методические рекомендации рассмотрены и одобрены на заседании Цикловой методической комиссии «Математических и естественнонаучных дисциплин»

протокол №1 от «31» августа 2020 г.

Председатель Цикловой методической комиссии  / Н.М. Кудравец /

Заместитель директора по учебной работе  / И. А. Архипцева /

Пояснительная записка

Данные методические рекомендации представляет собой методические указания для проведения практических занятий по учебной дисциплине ЕН.01 Математика и предназначена для студентов, обучающихся по специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения.

Методические указания содержат весь необходимый материал для проведения практических работ согласно рабочей программе. Приведены цели, план проведения каждого занятия, в практических занятиях прописаны критерии оценки.

Практическая часть программы направлена на то, чтобы обучающиеся овладевали умениями применять полученные знания, развитию интеллектуальных, творческих способностей; грамотного использования современных технологий.

Выполнение практических занятий сообразно приведенным рекомендациям способствует: систематизации и закреплению полученных теоретических знаний и практических умений; углублению теоретических знаний в соответствии с заданной темой; формированию умения работать с информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернет-ресурсах; формированию умения анализировать и обобщать факты; развитию творческой инициативы, самостоятельности, организованности студентов.

Данное пособие может быть с успехом использовано обучающимися для самостоятельного выполнения практической части программы при длительном отсутствии на занятиях по разным причинам.

В результате самостоятельного выполнения практических работ обучающийся должен научиться использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Общие цели учебной дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен сформировать общие компетенции:

уметь:

- У1 использовать методы линейной алгебры;
- У2 производить действия над элементами комбинаторики;
- У3 вычислять вероятность события; определять математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение;

знать:

- З1 основные понятия и методы линейной алгебры,
- З2 основные понятия дискретной математики,
- З3 основные понятия теории вероятностей и математической статистики;

В результате освоения дисциплины обучающийся должны быть сформированы общие компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 9. Ориентироваться в условиях постоянного изменения правовой базы.

Комплект практических занятий

Критерии оценки

Отметка «5» ставится, если: - работа выполнена полностью; в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится, если: - работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если: - допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если: - допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Практическое занятие № 1.

«Операции над множествами»

Цель: проверка знаний и практических умений обучающихся по операциям над множествами

Вариант 1

1. Перечислите элементы множества

$$B = \{x \mid x \in \mathbf{Z}, |x| < 3\}$$

2. Сформулируйте и запишите необходимое и достаточное условие попадания элемента x в объединение множеств A и B .

3. Найдите объединение, разность и пересечение множеств A и B , если $A = \{x \in \mathbf{Q} \mid 0 < x < 14\}$ $B = \{x \in \mathbf{Q} \mid -5 < x < 11\}$

4. Множества A, B, C изображены с помощью кругов Эйлера-Венна. Множество M – результат некоторого действия с множествами A, B, C – отмечено в диаграмме Эйлера-Венна штриховкой. Записать два варианта формул получения множества M через множества A, B, C . (Буква a рисунка)

5. Решите задачу.

Известно, что из 100 студентов увлекаются:

спортом – 19; музыкой – 21; живописью – 23; спортом и музыкой – 7; музыкой и живописью – 9; спортом и живописью – 8; спортом, музыкой и живописью – 3; Изобразить соответствующую диаграмму Эйлера и определить, сколько студентов увлекается только спортом, увлекается только музыкой, ничем не увлекается.

Вариант 2

1. Перечислите элементы множества

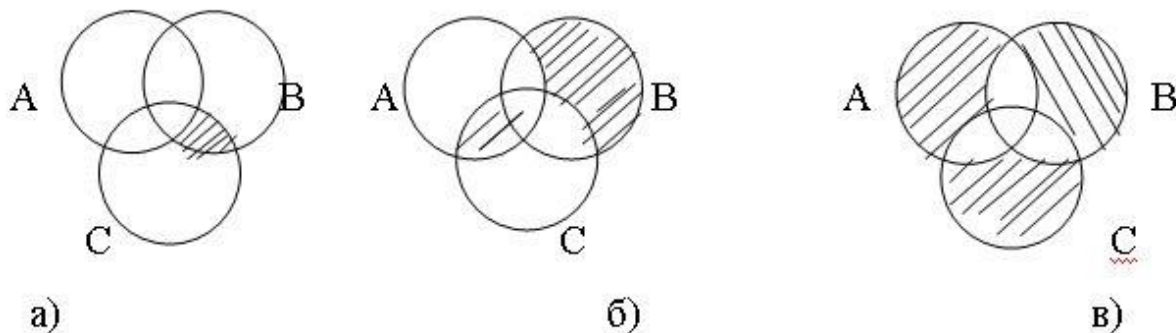
$$A = \{x \in \mathbf{Q} \mid -7 \leq x \leq 0\}$$

2. Сформулируйте и запишите необходимое и достаточное условие попадания элемента x в разность множеств A и B .

3. Найдите объединение, разность и пересечение множеств A и B , если

$$A = \{x \in \mathbf{R} \mid -4 \leq x \leq 3\} \quad B = \{x \in \mathbf{R} \mid -1 \leq x < 14\}$$

4. Множества A, B, C изображены с помощью кругов Эйлера-Венна. Множество M – результат некоторого действия с множествами A, B, C – отмечено в диаграмме Эйлера-Венна штриховкой. Записать два варианта формул получения множества M через множества A, B, C . (Буква b рисунка)



5. Решите задачу.

Известно, что из 100 студентов увлекаются:

спортом – 25; музыкой – 38; живописью – 12; спортом и музыкой – 15; музыкой и живописью – 3.

Изобразить соответствующую диаграмму Эйлера и определить, сколько студентов увлекается только спортом, увлекается только музыкой, ничем не увлекается.

Практическое занятие № 2.

«Построение таблиц истинности»

Цель: проверка знаний и практических умений обучающихся по построению таблиц истинности.

Вариант 1

- Доказать с помощью таблиц истинности закон ложного положения $p \rightarrow q \leftrightarrow (\neg q) \rightarrow (\neg p)$
- Проверить с помощью таблиц истинности тождество $p \wedge (p \vee q) = p$

Вариант 2

- Доказать с помощью таблиц истинности закон ложного положения $p \rightarrow q \leftrightarrow (\neg q) \rightarrow (\neg p)$
- Проверить с помощью таблиц истинности тождество $p \wedge (\neg p) \wedge q = p \vee q$

Практическое занятие № 3.

«Операции с матрицами»

Цель: проверка знаний и практических умений обучающихся по действиям над матрицами.

Вариант 1

1. Найти матрицу $C=A+3B$, если $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 0 \\ -2 & 1 & 8 \\ 2 & 4 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 3 \\ 2 & 4 & 1 \\ 1 & 3 & 0 \end{pmatrix}$.

2. Выполнить действия:

А) $\begin{pmatrix} 3 & -2 & -1 \\ 4 & -1 & -3 \\ 2 & -1 & -1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ 5 \end{pmatrix} + 2 \begin{pmatrix} 4 \\ -2 \\ 3 \end{pmatrix}$

Б) $\begin{pmatrix} 1 & 5 & 1 \\ 2 & -1 & 2 \\ 3 & -5 & 1 \end{pmatrix}^2 - 2 \begin{pmatrix} 2 & 1 & 7 \\ 3 & -1 & 5 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 3 & 5 & 1 \\ 8 & -1 & 2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 3 & 5 & 1 \\ 8 & -1 & 2 \end{pmatrix}^2$

Вариант 2

1. Найти матрицу $C=2A-B$, если $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 0 \\ -2 & 1 & 8 \\ 2 & 4 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 3 \\ 2 & 4 & 1 \\ 1 & 3 & 0 \end{pmatrix}$.

2. Выполните действия

А) $\begin{pmatrix} 1 & 3 & 2 \\ 1 & 2 & 3 \\ 3 & -2 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 2 & -3 & 1 \\ -3 & 5 & 2 \\ -2 & 5 & 5 \end{pmatrix} - 3 \begin{pmatrix} 1 & 5 & 7 \\ 2 & 1 & 1 \\ 3 & 2 & 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 & 3 & 2 \\ 1 & 2 & 3 \\ 3 & -2 & 1 \end{pmatrix}^2$

Б) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 4 \\ 1 & 0 & 5 \\ -1 & 3 & 2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 3 & 1 \\ 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 1 \end{pmatrix} + 5 \begin{pmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & 1 \\ 2 & -1 & 0 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 & 2 & 4 \\ 1 & 0 & 5 \\ -1 & 3 & 2 \end{pmatrix}$

Вариант 3

1. Найти матрицу $C=3A+B$, если $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 0 \\ -2 & 1 & 8 \\ 2 & 4 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 3 \\ 2 & 4 & 1 \\ 1 & 3 & 0 \end{pmatrix}$.

2. Выполните действия

А) $\begin{pmatrix} 1 & 5 & 3 \\ 3 & 2 & 1 \\ 4 & 0 & 1 \end{pmatrix}^2 - 2 \begin{pmatrix} 1 & 5 & 3 \\ 3 & 2 & 1 \\ 4 & 0 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 1 & 1 & 5 \\ 3 & 0 & 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 1 & 1 & 5 \\ 3 & 0 & 1 \end{pmatrix}^2$

Б) $\begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 3 \end{pmatrix} \cdot (2 \quad 6) + 4 \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 2 \\ -2 & 3 \end{pmatrix}$

Вариант 4

1. Найти матрицу $C=A-4B$, если $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 0 \\ -2 & 1 & 8 \\ 2 & 4 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 3 \\ 2 & 4 & 1 \\ 1 & 3 & 0 \end{pmatrix}$.

2. Выполните действия

$$A) \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ -1 & 0 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 2 & 0 & 3 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 4 & 9 & 5 \\ 1 & 6 & -7 \end{pmatrix}$$

$$B) \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 3 \end{pmatrix} - (1 \ 3 \ 5) + 8 \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} - 7 \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 3 & 7 & 5 \\ 2 & -1 & 1 \end{pmatrix}$$

Практическое занятие № 4.

«Вычисление определителей»

Цель: проверка знаний и практических умений обучающихся по определителям матриц

Вариант 1

Задача 1. Вычислить определитель тремя способами:

$$\begin{vmatrix} 3 & -1 & 2 \\ 2 & 2 & 3 \\ 3 & -2 & 1 \end{vmatrix}$$

Вариант 2

Задача 1. Вычислить определитель тремя способами:

$$\begin{vmatrix} 1 & -2 & 1 \\ 3 & 1 & -2 \\ 0 & 1 & 2 \end{vmatrix}$$

Вариант 3

Задача 1. Вычислить определитель тремя способами:

$$\begin{vmatrix} 2 & -1 & 3 \\ 7 & -7 & 1 \\ 2 & -1 & 3 \end{vmatrix}$$

Вариант 4

Задача 1. Вычислить определитель тремя способами

$$\begin{vmatrix} 1 & -2 & 0 \\ 3 & 1 & 1 \\ 2 & -1 & 2 \end{vmatrix}$$

Практическое занятие № 5.

«Вычисление обратной матрицы»

Цель: проверка знаний и практических умений обучающихся по матрицам

1 вариант

- 1 Убедитесь в существовании обратной матрицы, найдите ее и выполните проверку

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 5 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$$

- 2 Найдите обратную матрицу и выполните проверку $A = \begin{pmatrix} -3 & 2 & 3 \\ 0 & 5 & 6 \\ 4 & 1 & 7 \end{pmatrix}$

- 3 Вычислить определитель матриц A , если $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 0 \\ -2 & 1 & 8 \\ 2 & 4 & 3 \end{pmatrix}$

2 вариант

1. Убедитесь в существовании обратной матрицы, найдите ее и выполните проверку

$$A = \begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 4 & 8 \end{pmatrix}$$

3. Найдите обратную матрицу и выполните проверку $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 5 \\ -2 & 6 & 4 \\ 0 & 7 & 6 \end{pmatrix}$

4. Вычислить определитель матриц A , если $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 0 \\ -2 & 1 & 8 \\ 2 & 4 & 3 \end{pmatrix}$

Практическое занятие № 6.

«Решения СЛУ»

Цель: проверка знаний и практических умений обучающихся по различным методам решения СЛУ

Решить методом Гаусса, правилом Крамера системы уравнений

1 вариант

1.
$$\begin{cases} 4x + 3y + z = 1 \\ 2x + y + 3z = 5 \\ 3x + 2y + 4z = 7 \end{cases}$$

2.
$$\begin{cases} 3x + 2y + z = -2 \\ 2x + y + 6z = 9 \\ 4x + 2z = 6 \end{cases}$$

3.
$$\begin{cases} -x + 2y + 4z = 9 \\ -3x + 2y + z = 1 \\ 4x + 5y + 3z = 16 \end{cases}$$

2 вариант

1.
$$\begin{cases} x - y - 3z = 10 \\ 2x - y - 2z = 9 \\ -x + 3y + 2z = -5 \end{cases}$$

$$2. \begin{cases} -x + 3y + 5z = -9 \\ 2x - 3y - 7z = 12 \\ 2x - 3y - 5z = 10 \end{cases}$$

$$3. \begin{cases} 3x + 2y + z = -2 \\ 2x + y + 6z = 9 \\ 4x + 2z = 6 \end{cases}$$

Практическое занятие № 7 Решение прикладных задач с применением матриц

Цель: формирование умений обучающихся решать применять матрицы к решению прикладных задач

Решите задачи

Вариант 1

Для изготовления трех видов изделий А,В,С предприятие используют три основных вида сырья I, II, III. Нормы расхода сырья на производство одного изделия, а так же общее количество сырья указано в таблице. Сколько изделий каждого вида может выпускать предприятие?

Вид сырья	Норма расхода сырья на одно изделие			Общее количество сырья, кг
	А	В	С	
I	2	1	1	35
II	1	1	2	45
III	1	0	1	20

Вариант 2

Для изготовления трех видов изделий А,В,С предприятие используют три основных вида сырья I, II, III. Нормы расхода сырья на производство одного изделия, а так же общее количество сырья указано в таблице. Сколько изделий каждого вида может выпускать предприятие?

Вид сырья	Норма расхода сырья на одно изделие			Общее количество сырья, кг
	А	В	С	
I	4	2	1	44
II	2	4	2	64
III	1	0	1	18

Практическое занятие №8

«Решение задач по комбинаторике».

Цель: проверка знаний и практических умений обучающихся решать комбинаторные задачи

Вариант 1.

Вариант 2.

1. В шахматном турнире участвуют 9 человек. Каждый из них сыграл с каждым по одной партии. Сколько всего партий было сыграно?
2. Сколькими способами можно рассадить на скамейке 5 человек?
3. Сколькими способами можно составить четырехзначное число из цифр 2, 4, 6, 8?
4. Сколькими способами можно выбрать двух дежурных из 20 человек?
5. Из 12 разведчиков надо послать в разведку четверых. Сколькими способами можно сделать выбор?
6. Сколькими способами могут разместиться 3 человека в четырехместном купе на свободных местах?
7. Сколько трехзначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 4, 5 без повторений цифр?
8. Вычислите число размещений по формуле A_9^6 .
9. Вычислите число сочетаний C_{17}^2 .
10. Из 11 роз и 6 гербер нужно составить букет, в котором 3 розы и 2 герберы. Сколько разных букетов можно составить?
11. В коробке 63 шара, из них 2 красных, 20 белых, остальные чёрные. Сколько способов выбрать 10 шаров, из которых 6 чёрных, а остальные белые?

1. В шашечном турнире участвуют 8 человек. Каждый из них сыграл с каждым по одной партии. Сколько всего партий было сыграно?
2. Сколькими способами могут разместиться 4 человека в салоне автобуса на четырех свободных местах?
3. Сколькими способами можно составить пятизначное число из цифр 1, 3, 5, 7, 9?
4. Сколькими способами можно выбрать 3 разные краски из 5 разных красок?
5. В классе 10 предметов и 5 уроков в день. Сколькими способами можно составить расписание на один день?
6. Сколькими способами можно выбрать из восьми карандашей различного цвета четыре карандаша?
7. Сколько трехзначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 4, 5, 6 без повторений цифр?
8. Вычислите число размещений по формуле A_7^5 .
9. Вычислите число сочетаний C_8^4 .
10. Во взводе 5 сержантов и 30 солдат. Сколькими способами можно выбрать наряд из двух сержантов и трёх солдат?
11. В коробке 54 шара, из них 3 красных, 15 белых, остальные чёрные. Сколько способов выбрать 8 шаров, из которых 7 чёрных, а остальные белые?

Практическое занятие № 9.
«Решение вероятностных задач».

Цель: проверка знаний и практических умений обучающихся находить вероятность случайных событий

1. Проводится жеребьёвка Лиги Чемпионов. На первом этапе жеребьёвки восемь команд, среди которых команда «Барселона», распределены случайным образом по восьми игровым группам — по одной команде в группу. Затем по этим же группам случайным образом распределяются еще восемь команд, среди которых команда «Зенит». Найдите вероятность того, что команды «Барселона» и «Зенит» окажутся в одной игровой группе.
2. На столе лежат цветные ручки: синяя, красная, чёрная и зелёная. Петя случайно берёт со стола ручку. С какой вероятностью эта ручка окажется чёрной?
3. В корзине лежат яблоки разных сортов: 20 красных, 35 жёлтых и 25 зелёных. С какой вероятностью случайно вынутое из корзины яблоко окажется красным?
4. В каждой связке бананов имеется ровно один банан с наклейкой производителя. Мама купила две связки: в одной 4, а в другой 6 бананов. Ребенок взял первый попавшийся банан из купленных мамой. С какой вероятностью этот банан был с наклейкой производителя?
5. Петя бросает игральный кубик. С какой вероятностью на верхней грани выпадет четное число?

Практическое занятие № 10.

«Вычисление числовых характеристик случайной величины»

Цель: проверка знаний и практических умений обучающихся вычислять дисперсию, мат. ожидание, среднюю квадратическую величину.

Вариант 1.

1. Дисперсия ряда данных 3 3 1 2 3 5 равна 1,47(2). Чему будет равна дисперсия этого ряда, если все значения ряда данных уменьшить на 1
2. Ряд данных 2 4 6 8 10 12 изменили на ряд данных 1 2 3 4 5 6. Как при этом изменится дисперсия?
3. Дисперсия какого ряда будет меньше? 1) 10 11 12 13 14 или 2) 9,3 9,2 9,4 9,5 9,6
4. Определите значение дисперсии для ряда данных 2 2 2 2 2 2 2.
5. Рассчитайте числовые характеристики для приведенных в таблице вариационных рядов

Размер месячной з/пл, руб	Середина интервала, x_i	Число сотрудников, чел, f_i	$ x_i - \bar{x} f_i$	$(x_i - \bar{x})^2 f_i$
4000-6000		10		
6000-8000		6		
8000-10000		19		
10000-12000		26		
12000-14000		19		
14000-16000		10		
16000-18000		5		
Сумма	--			

Вариант 2.

6. Дисперсия ряда данных 4,1 4,2 4,3 4,5 4,6 4,8 равна 0,058. Как изменится дисперсия этого ряда, если все значения признака уменьшить на 2
7. Ряд данных 3 9 12 15 18 изменили на ряд данных 1 2 3 4 5 6. Как при этом изменится дисперсия?
8. Дисперсия какого ряда будет меньше? 1) 5 6 7 8 9 или 2) 9,3 9,2 9,4 9,5 9,6
9. Определите значение дисперсии для ряда данных 0,5 1,0 1,5 2,0 2,5 3,0.
10. Рассчитайте числовые характеристики для приведенных в таблице вариационных рядов

Размер месячной з/пл, руб	Середина интервала, x_i	Число сотрудников, чел, f_i	$ x_i - \bar{x} f_i$	$(x_i - \bar{x})^2 f_i$
1000-2000		2		
2000-4000		4		
4000-6000		5		
6000-8000		4		
10000-12000		3		
12000-14000		16		
14000-16000		12		
Сумма	--			

Практическое занятие № 11. Построение статистических рядов распределения.

Цель: проверка знаний и практических умений обучающихся выполнять построение статистических рядов распределения

Вариант 1

1. Найти моду, медиану и среднее выборки значений случайной величины X .
Построить полигон частот.

X	0	1	2	5
M	5	12	5	5

2. Измерили рост с точностью до см 30 наудачу отобранных студентов. Результаты измерений таковы:
178, 160, 154, 183, 155, 153, 167, 186, 163, 155
157, 175, 170, 166, 159, 173, 182, 167, 171, 169,
179, 165, 156, 179, 158, 171, 175, 173, 164, 172.
Построить интервальный статистический ряд.

Вариант 2

1. Найти моду, медиану и среднее выборки значений случайной величины X .
Построить полигон частот.

X	-3	-1	0	5
M	2	3	5	2

2. Измерили время в минутах, которое требуется, чтобы добраться до почтового отделения 30 наудачу отобранных жителям нового микрорайона города.
Результаты измерений таковы:
20, 15, 28, 29, 24, 15, 16, 27, 20, 22

15,18,25,16,24,18,15,22,24,20

28,25,29,24,25,26,20,15,14,20

Построить интервальный статистический ряд.

Практическое занятие № 12. Группировка данных и ее графическое изображение

Цель: проверка знаний и практических умений обучающихся группировку данных и ее графическое изображение.

Задание

Провести исследование мнений студентов группы по вопросам:

- 1) Какие книги читают студенты?
- 2) Какие снеки покупают чаще всего?
- 3) Что предпочитают покупать в буфете в столовой?
- 4) Во сколько лет следует жениться/выходить замуж?

Произвести группировку результатов, рассчитать числовые характеристики исследования моду, медиану. Построить ряды распределения. Представить данные в виде графиков: диаграммы, гистограммы, кумуляты и полигона.