

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

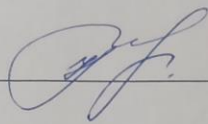
**Методические рекомендации**  
**по организации самостоятельной работы обучающихся по учебной**  
**дисциплине ЕН.01 Математика**  
**40.02.01 Право и организация социального обеспечения**

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

Федеральные государственные образовательные стандарты (далее – ФГОС) определяют самостоятельную работу обучающихся, как одно из обязательных требований к организации образовательного процесса. Согласно п.28 Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 июня 2013 года №464 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования" самостоятельная работа является одним из видов учебной деятельности обучающихся.

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по учебной дисциплине "Математика" для специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Цель данной методической разработки – ознакомить преподавателя с общими положениями о самостоятельной работе студентов, с методикой организации аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы.

Самостоятельная работа – это педагогически управляемый процесс самостоятельной деятельности студентов, обеспечивающий реализацию целей и задач по овладению необходимым объемом знаний, умений и навыков по дисциплине. Самостоятельная работа студентов проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских навыков.

Виды внеаудиторной самостоятельной работе по каждому разделу естествознания отражены в рабочей программе.

Время на внеаудиторную самостоятельную работу студентов берется в расчете 50% от всего учебного времени, отведенного на изучение дисциплины. Аудиторная самостоятельная работа студентов преобладает над внеаудиторной самостоятельной работой.

Критериями оценки результатов самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- умение студента использовать теоретические знания при решении задач;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями.

## Общие цели учебной дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны 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.

## Раздел 1. Основные понятия дискретной математики

### Тема 1.1 Элементы теории множеств

**Самостоятельная работа 1:** Решение задач с использованием графической модели множеств.

**Цель:** формирование умений решать прикладные задачи с использованием графического изображения множеств.

**Время выполнения:** 2 часа

Решите задачи:

1. В олимпиаде по математике для абитуриентов приняло участие 40 учащихся, им было предложено решить одну задачу по алгебре, одну по геометрии и одну по тригонометрии. По алгебре решили задачу 20 человек, по геометрии – 18 человек, по тригонометрии – 18 человек. По алгебре и геометрии решили 7 человек, по алгебре и тригонометрии – 9 человек. Ни одной задачи не решили 3 человека.

Сколько учащихся решили все задачи?

Сколько учащихся решили только две задачи?

Сколько учащихся решили только одну задачу?

2. В классе 35 учеников. Каждый из них пользуется хотя бы одним из видов городского транспорта: метро, автобусом и троллейбусом. Всеми тремя видами транспорта пользуются 6 учеников, метро и автобусом – 15 учеников, метро и троллейбусом – 13 учеников, троллейбусом и автобусом – 9 учеников.

Сколько учеников пользуются только одним видом транспорта?

3. Первую или вторую контрольные работы по математике успешно написали 33 студента, первую или третью – 31 студент, вторую или третью – 32 студента. Не менее двух контрольных работ выполнили 20 студентов.

Сколько студентов успешно решили только одну контрольную работу?

## Раздел 2. Основные понятия и методы линейной алгебры

### Тема 2.1. Основные понятия линейной алгебры

**Самостоятельная работа 2:** Действия с матрицами и определителями.

**Цель:** формирование умений выполнять действия с матрицами, применять матричные методы в решении СЛУ.

**Время выполнения:** 2 часа

**Выполните следующие задания:**

1. Найти произведение матриц АВ, если

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 6 \\ 4 & 7 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 2 & -3 \end{pmatrix}$$

2. Решить матричное уравнение

$$\begin{pmatrix} 4 & 5 \\ 2 & 3 \end{pmatrix} * X = \begin{pmatrix} 59 \\ 33 \end{pmatrix}.$$

3. Решить систему уравнений по формулам Крамера

$$\begin{cases} 4x - 2y + z = 12, \\ -7x + 9y + 3z = -6, \\ 3x + 4y - 2z = 9. \end{cases}$$

4. Решить систему линейных уравнений методом Гаусса

$$\begin{cases} x + 2y + 3z = 1 \\ 2x - y + 2z = 6 \\ x + y + 5z = -1 \end{cases}$$

## Тема 2.2. Системы линейных уравнений

### Самостоятельная работа 3: Решение СЛУ

**Цель:** закрепление умения решать СЛУ матричными способами

**Время выполнения:** 2 часа

Решите системы уравнений матричными способами:

$$1. \begin{cases} x_1 + 3x_2 - 2x_3 = 4, \\ x_1 + 4x_2 - x_3 = 7, \\ 2x_1 + x_2 + x_3 = 3. \end{cases}$$

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

$$3. \begin{cases} x_1 + x_2 - 3x_3 = 2, \\ x_1 + 2x_2 + x_3 = 3, \\ 3x_1 + 7x_2 + x_3 = 10. \end{cases}$$

### Самостоятельная работа 4: «Крамер, Гаусс, история решений СЛУ»

**Написать реферат на тему «Крамер, Гаусс, история решений СЛУ».**

**Цель:** формирование знаний о значении математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ.

**Время выполнения:** 2 часа

## **Раздел 2. Теория вероятностей и математическая статистика**

### **Тема 2.1. Теория вероятностей и математическая статистика.**

**Самостоятельная работа 5:** Решение задач по теории вероятностей.

**Цель:** закрепление умений решать задачи на подсчет вероятностей.

**Время выполнения:** 2 часа

Решите задачи:

**Задача 1.** Ребенок имеет на руках 5 кубиков с буквами: А, К, К, Л, У. Какова вероятность того, что ребенок соберет из кубиков слово "кукла"?

**Задача 2.** В пачке 20 перфокарт, помеченных номерами 101, 102, ..., 120 и произвольно расположенных. Перфораторщица наудачу извлекает две карты. Найти вероятность того, что извлечены перфокарты с номерами 101 и 120.

**Задача 3.** Пятитомное собрание сочинений расположено на полке в случайном порядке. Какова вероятность того, что книги стоят слева направо в порядке нумерации томов (от 1 до 5)?

**Задача 4.** Случайно выбранная кость в игре домино оказалась не дублем. Найти вероятность того, что вторую также взятую наудачу кость домино можно приставить к первой.

**Задача 5.** Бросаются две игральные кости. Определить вероятность того, что: а) сумма числа очков не превосходит  $N$ ; б) произведение числа очков делится на  $N$ ; в) произведение числа очков делится на  $N$ .  
 $N=8$

## **Раздел 3. Основные понятия теории вероятностей и математической статистики**

### **Тема 3.1. Основные понятия теории вероятностей**

**Самостоятельная работа 6:** Теория вероятностей и математическая статистика в профессиональной деятельности.

**Цель:** формирование знаний о значении математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ.

**Время выполнения:** 4 часа.

Написание докладов (рефератов) на тему: «Теория вероятностей и математическая статистика». Данные для докладов найти в Интернет на сайте: Электронно-библиотечная система «Znanium». Режим доступа: <http://www.znaniy.com/>