


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)**

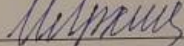
Методические рекомендации
по организации практических занятий студентов
по учебной дисциплине: ЕН.01 Математика
38.02.01 Экономика и бухгалтерский учёт (по отраслям)
форма обучения: очная

Составитель: Кудравец Н.М., Жданова Т.А., Жигалова Е.Ю., преподаватели 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 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учёт (по отраслям) 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 рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01	умение решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	знание основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности
ОК 02	быстрота и точность поиска, оптимальность и научность необходимой информации, а также обоснованность выбора применения современных технологий её обработки	знание основных понятий и методов теории комплексных чисел, линейной алгебры, математического анализа
ОК 03	организовывать самостоятельную работу при освоении профессиональных компетенций; стремиться к самообразованию и повышению профессионального уровня	значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ
ОК 04	умело и эффективно работать в коллективе, соблюдать профессиональную этику	знание математических понятий и определений, способов доказательства математическими методами
ОК 09	умение рационально и корректно использовать информационные ресурсы в профессиональной и учебной деятельности	знание математического анализа информации, представленной различными способами, а также методов построения графиков различных процессов

Раздел 1. Комплексные числа

Тема 1.1 Комплексные числа и действия над ними

Самостоятельная работа № 1. Сложение и вычитание матриц, умножение матрицы на число, умножение матрицы на матрицу, транспонирование матриц, нахождение обратных матриц и определителей матриц.

Цель: формирование практических умений обучающихся выполнять действия над комплексными числами.

Время выполнения: 1 час

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

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

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

Раздел 2. Элементы линейной алгебры

Тема 2.1. Матрицы и определители

Самостоятельная работа №2. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса, по правилу Крамера и методом обратной матрицы

Цель: формирование практических умений обучающихся решать уравнения различными методами.

Время выполнения: 1 час

1) $\begin{cases} x_1 + x_2 - 3x_3 = 2, \\ x_1 + 2x_2 + x_3 = 3, \\ 3x_1 + 7x_2 + x_3 = 10. \end{cases}$ 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) $\begin{cases} x_1 + 3x_2 - 2x_3 = 4, \\ x_1 + 4x_2 - x_3 = 7, \\ 2x_1 + x_2 + x_3 = 3. \end{cases}$

1. Решить систему линейных уравнений методом Гаусса
2. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера.
3. Решить систему линейных уравнений методом обратной матрицы.

Критерии оценки выполнения работы

оценка «5» ставится, если:

- учащийся самостоятельно выполнил все этапы решения задач;

- работа выполнена полностью и получен верный ответ или иное требуемое представление результата работы;

оценка «4» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но при выполнении обнаружилось недостаточное владение навыками работы в рамках поставленной задачи;

- работа выполнена полностью, но использованы наименее оптимальные подходы к решению поставленной задачи.

оценка «3» ставится, если:

- работа выполнена не полностью, допущено более трех ошибок, но учащийся владеет основными навыками работы, требуемыми для решения поставленной задачи.

- оценка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями, умениями и навыками или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины должен быть предусмотрен учебный кабинет математики, оснащённый оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся, магнитно-маркерная учебная доска, рабочее место преподавателя, комплекты заданий для тестирования и контрольных работ, измерительные и чертёжные инструменты.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- доступ к сети Интернет;
- мультимедиа проектор;
- калькулятор.

1.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и (или) электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Башмаков М. И. Математика: учебник для учреждений нач. и сред. проф. образования/ М. И. Башмаков. - 9-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2017. - 256 с.
2. Богомолов, Н. В. Математика: учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 396 с. — (Серия : Профессиональное образование)..
3. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 326 с. — (Серия : Профессиональное образование).
4. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 251 с. — (Серия : Профессиональное образование).
5. Кремер, Н. Ш. Высшая математика для экономистов в 3 ч. Часть 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / под редакцией Н. Ш. Кремера. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 276 с.
6. Кремер, Н. Ш. Высшая математика для экономистов в 3 ч. Часть 2 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / под редакцией Н. Ш. Кремера. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 241 с.
7. Кремер, Н. Ш. Высшая математика для экономистов в 3 ч. Часть 3 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / под редакцией

Н. Ш. Кремера. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 417 с.

3.2.2. Электронные ресурсы

1. Математический портал. Режим доступа: <http://mathportal.net>
2. Файловый архив студентов. Режим доступа: <https://studfiles.net>
3. Высшая математика. Формулы, уравнения, теоремы, примеры решения задач. Режим доступа: <http://matematika.electrichelp.ru/matrixy-i-opredeliteli/>
4. Материалы по математике для самостоятельной подготовки. Режим доступа: <http://www.mathprofi.ru>
5. Изучение математики онлайн. Режим доступа: <https://ru.onlinemschool.com/math/library/>
6. Банк рефератов. Режим доступа: <https://www.bestreferat.ru>
7. Доступная математика. Режим доступа: <http://www.cleverstudents.ru>
8. Собрание учебных онлайн калькуляторов, теории и примеров решения задач. Режим доступа: <http://ru.solverbook.com>
9. Справочный портал. Режим доступа: <https://www.calc.ru>
10. Электронно-библиотечная система «Znaniium». Режим доступа: <http://www.znaniium.com>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Выгодский М. Я. Справочник по элементарной математике. – М.: АСТ, 2020. – 512 с.
2. Спирина М. С. Дискретная математика: учеб. 11-е изд., пер. и доп. – М.: Академия, 2017.- 350 с.
3. Туганбаев, А.А. Математический анализ: интегралы : учеб. пособие / А.А. Туганбаев — 3-е изд., стер. — М.: ФЛИНТА, 2017 .— 76 с.
4. Высшая математика : учебник и практикум для СПО / М. Б. Хрипунова [и др.] ; под общ. ред. И. И. Цыганок. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 472 с.
5. Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов : учебник и практикум для СПО / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 329 с. — (Серия : Профессиональное образование).
6. Математика. Практикум : учебное пособие для СПО. / под общ. ред. О. В. Татарникова. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 285 с. – Серия : Профессиональное образование.
7. Математика : учебник для СПО / под общ. ред. О. В. Татарникова. – М. : Издательство Юрайт, 2018. – 450 с. – Серия : Профессиональное образование.
8. Элементы линейной алгебры : учебник и практикум для СПО / О. В. Татарников, А. С. Чуйко, В. Г. Шершнева ; под общ. ред. О. В. Татарникова – М. : Издательство Юрайт, 2018. – 334 с. – (Серия : Профессиональное образование).