

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

НЕФТЕЮГАНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ  
(филиал) Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Югорский Государственный Университет»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

**по выполнению самостоятельной работы**

**по учебной дисциплине ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

**для специальности**

**38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)**

Нефтеюганск

2020

Рассмотрено  
Предметной (цикловой)  
Комиссией МиЕНД  
Протокол № 1 от 10.09.2020  
Председатель П(Ц)К

ИИЗ

Утверждена  
заседанием методсовета  
Протокол № 1 от 17.09.2020  
Председатель методсовета

Н.И. Савватеева Н.И. Савватеева

Разработал О.В. Бурдина – преподаватель НИК (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»

## Содержание

	стр
Пояснительная записка	4
1.Карта самостоятельной работы обучающихся.....	5
2.Порядок выполнения самостоятельной работы обучающимся...	6
2.1 Методические рекомендации по выполнению различных видов самостоятельной работы.....	6
2.2 Методические рекомендации по выполнению самостоятельной учебной работы.....	7
Список рекомендуемой литературы.....	9

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические указания по выполнению самостоятельной работы по учебной дисциплине МАТЕМАТИКА для специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям) (далее – методические указания) составлены в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины Математика для специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям).

Содержание методических указаний соответствует требованиям Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям).

**Целью** методических указаний является обеспечение эффективности самостоятельной работы обучающихся на основе организации их выполнения.

**Задачами** методических указаний по организации самостоятельной работы являются:

- активизация самостоятельной работы обучающихся;
- управление познавательной деятельностью обучающихся;
- содействие развития творческого отношения к данной дисциплине;
- выработка умений и навыков рациональной работы;
- повышение качества подготовки к занятиям.

Методические указания состоят из карты самостоятельной работы обучающего, порядка выполнения самостоятельной работы обучающимися и списка рекомендуемой литературы.

В карте самостоятельной работы указаны наименования самостоятельных работ и тем, к которым они относятся, виды заданий и формы контроля для самостоятельного выполнения, указано время, планируемое для выполнения каждой самостоятельной работы.

В разделе «Порядок выполнения самостоятельной работы обучающимся» даются методические рекомендации и порядок выполнения каждой самостоятельной работы, дается достаточный объем теоретического материала, приведены примеры решения типичных заданий, рекомендована литература.

Для выполнения самостоятельной работы необходимо пользоваться конспектами занятий, рекомендованной учебной литературой, Интернет-ресурсами или другими источниками по усмотрению обучающегося.

При изучении дисциплины предусматриваются следующие формы самостоятельной работы обучающихся:

- составление опорных конспектов;
- выполнение домашней контрольной работы;
- подготовка к экзамену.

Задания для домашней контрольной выдаются преподавателем.

Контроль самостоятельной работы проводится преподавателем в аудитории.

Предусмотрен вид контроля:

- проверка письменной работы.

Результаты контроля используются для оценки текущей успеваемости обучающихся. Оценка текущей успеваемости обучающихся выставляется преподавателем в учебный журнал.

В дальнейшем методические указания могут перерабатываться при изменении рабочей программы, Федеральных государственных стандартов.

### 1. КАРТА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ.

№ работ ы	Наименование темы	Наименование самостоятельной работы	Вид работы	Часы	
1	<i>Матрицы и определители</i>	Составление опорного конспекта по теме: Транспонирование матриц. Ранг матрицы.	Письменная работа	1	ОК 02
2	<i>Методы решения систем линейных уравнений</i>	Выполнение домашней контрольной работы по теме: Решение систем линейных уравнений методом Гаусса, методом Крамера, методом обратной матрицы. Решение прикладных задач на вычисление процентов.	Письменная работа	1	ОК 01 ОК 04
3	<i>Моделирование и решение задач линейного программирования</i>	Составление опорного конспекта по теме: Графический метод решения задач линейного программирования.	Письменная работа	1	ОК 03 ПК1.3
4	<i>Неопределённый интеграл</i>	Составление опорного конспекта по теме: Интегральное исчисление функций одной вещественной переменной.	Письменная работа	1	ОК 01 ОК 04
5	<i>Несобственный интеграл</i>	Выполнение домашней контрольной работы по теме: Вычисление площади плоской фигуры, длины кривой, объёма и площади тел вращения.	Письменная работа	1	ОК 04
6	<i>Дифференциальные уравнения</i>	Выполнение домашней контрольной работы по теме: Решение дифференциальных уравнений первого порядка и первой степени, уравнений с разделяющимися переменными, а также однородных дифференциальных уравнений.	Письменная работа	1	ОК 03 ПК 1.1
		Подготовка к экзамену	Письменная работа	6	ОК 01 ОК 02

## 2. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ,

### 2.1 Методические рекомендации по выполнению различных видов самостоятельной работы.

#### 2.1.1. Методические рекомендации по выполнению домашней контрольной работы.

Контрольная работа — промежуточный метод проверки знаний обучающегося с целью определения конечного результата освоения данной темы или раздела.

Домашняя контрольная работа проводится по конкретной теме. Она призвана систематизировать знания, позволяет повторить и закрепить материал, оценить знания обучающихся. При ее выполнении обучающиеся могут использовать любые учебные пособия, консультации преподавателя

##### **Методические указания:**

Повторите теоретический материал по контролируемой теме. Выполните задания в соответствии с требованиями к оформлению работ.

Общие требования к оформлению работ:

- 1) домашние контрольные работы выполняются в отдельной тетради; должен быть указан вариант, тема контрольной работы;
- 2) работа должна быть выполнена аккуратно;
- 3) все преобразования должны быть выполнены последовательно;
- 4) при выполнении чертежей должны быть указаны названия осей координат, единичные отрезки;
- 5) при решении задач сначала запишите формулу, потом вычисления.

##### **Методические указания:**

1. Изучить теоретический материал.
2. Разобрать примеры решения.
3. Выполнить индивидуальные задания в тетради для контрольных работ с подробными объяснениями

##### **Критерии оценки:**

оценка «5», если выполнены все задания, решение оформлено в соответствии с требованиями к оформлению, допускается 1 ошибка;

оценка «4», если выполнены все задания, решение оформлено в соответствии с требованиями к оформлению, допускается не более 4 ошибок;

оценка «3», если выполнено более половины заданий, решение оформлено в соответствии с требованиями к оформлению;

оценка «2», если выполнено менее половины заданий.

#### 2.1.2. Методические рекомендации по составлению опорного конспекта.

##### **Методические указания:**

1. Написать название темы.
2. Выписать определения, основные формулы, алгоритм решения типового задания. Если определение демонстрируется на рисунке, то в конспекте необходимо сделать рисунок.
3. Привести примеры применения формул, алгоритма решения.
4. Выучить определения, формулы и алгоритм решения.

##### **Критерии оценки:**

оценка «зачтено», если опорный конспект выполнен;

оценка «не зачтено», если опорный конспект не выполнен.

### 2.1.3. Методические рекомендации по подготовке к экзамену.

Подготовить ответы на теоретические вопросы, решить практические задания.

## 2.2 Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы.

### Самостоятельная работа №1

Составление опорного конспекта по теме: Транспонирование матриц. Ранг матрицы.

**Методические указания:** выполнить работу в соответствии с порядком выполнения самостоятельной работы п. 2.1.2. Литература: Интернет – ресурсы; ОИ2, стр27-91.

### Самостоятельная работа № 2

Выполнение домашней контрольной работы по теме: Решение систем линейных уравнений методом Гаусса, методом Крамера, методом обратной матрицы.

**Методические указания:** выполнить работу в соответствии с порядком выполнения самостоятельной работы п. 2.1.1. Литература: Интернет – ресурсы; ОИ1 стр 221-266.

#### *Домашняя контрольная работа:*

**Решить систему уравнений методом Гаусса, методом Крамера, методом обратной матрицы.**

$$\begin{cases} x - 2y + z = -1 \\ 2x + y - z = -3 \\ x - 5y - z = -8 \end{cases}$$

### Самостоятельная работа №3

Составление опорного конспекта по теме: Графический метод решения задач линейного программирования.

**Методические указания:** выполнить работу в соответствии с порядком выполнения самостоятельной работы п. 2.1.2. Литература: Интернет – ресурсы.

### Самостоятельная работа № 4

Составление опорного конспекта по теме: Интегральное исчисление функций одной вещественной переменной.

**Методические указания:** выполнить работу в соответствии с порядком выполнения самостоятельной работы п. 2.1.2. Литература: Интернет – ресурсы; ОИ2 стр 12-45.

### Самостоятельная работа № 5

Выполнение домашней контрольной работы по теме: Вычисление площади плоской фигуры, длины кривой, объёма и площади тел вращения

**Методические указания:** выполнить работу в соответствии с порядком выполнения самостоятельной работы п. 2.1.1. Литература: Интернет – ресурсы.

**Домашняя контрольная работа**

1. Построить фигуру, ограниченную следующими линиями  $y = 2^x$ ,  $x = 0$ ,  $x = 2$ , и вычислить ее площадь.

2. Вычислить объем тела, образованного вращением фигуры, ограниченной

линиями  $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} = 1$ ,  $y = 0$ , где  $y \geq 0$ , вокруг оси  $OX$ .

### Самостоятельная работа № 6

Выполнение домашней контрольной работы по теме: Решение дифференциальных уравнений первого порядка и первой степени, уравнений с разделяющимися переменными, а также однородных дифференциальных уравнений.

**Методические указания:** выполнить работу в соответствии с порядком выполнения самостоятельной работы п. 2.1.1. Литература: Интернет – ресурсы; ДИ1 стр 156-169.

#### Домашняя контрольная работа:

Решить дифференциальные уравнения:

$$\begin{array}{ll} 1) & 4x dx - 3y dy = 3x^2 y dy - 2xy^2 dx, \\ 2) & x\sqrt{1+y^2} + yy'\sqrt{1+x^2} = 0, \\ 3) & y' - \frac{y}{x} = x^2, \quad y(1) = 1, \\ 4) & y' - y \cdot \operatorname{ctgx} = 2x \sin x. \end{array}$$

### Подготовка к экзамену.

#### Теоретические вопросы

1. Функция одной, двух и нескольких переменных.
2. Предел функции.
3. Первый замечательный предел функции.
4. Второй замечательный предел функции.
5. Непрерывная функция.
6. Производная функции.
7. Геометрический смысл производной.
8. Таблица производных.
9. Производная суммы, произведения, частного.
10. Сложная функция.
11. Производная сложной функции.
12. Вторая производная.
13. Геометрический смысл второй производной.
14. Исследование функции.
15. Частные производные функции нескольких переменных.
16. Неопределенный интеграл.
17. Свойства неопределенного интеграла.
18. Таблица интегралов.
19. Определенный интеграл.
20. Формула Ньютона-Лейбница.
21. Геометрический смысл определенного интеграла.
22. Матрицы
23. Единичная матрица. Транспонированная матрица
24. Определитель матрицы.
25. Операции над матрицами.
26. Комплексные числа.



27. Модуль и аргументы комплексного числа.
28. Дифференциальные уравнения первого порядка и первой степени.
29. Уравнения с разделяющимися переменными.
30. Однородное дифференциальное уравнения

**Практические задания по темам:**

- 1) Предел функции.
- 2) Применение предела функции для исследования функции на непрерывность.
- 3) Производная функции. Вторая производная функции.
- 4) Исследование функции с помощью производной.
- 5) Определенный интеграл.
- 6) Неопределенный интеграл.
- 7) Операции над матрицами.

**Список литературы**

**Основные источники:**

1. Богомолов, Н.В. Математика: учебник для СПО / Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко. - 5-е изд., перераб. и доп.- Москва: Юрайт, 2016. - 396 с. – ISBN: 978-5-9916-5424-1. - Текст: непосредственный.
2. Дадаян, А. А. Математик: учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 544 с. — ISBN 978-5-16-102338-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1006658> (дата обращения: 07.06.2020).
3. Канцедал, С. А. Дискретная математика: учебное пособие / С.А. Канцедал. — Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2019. — 222 с. - ISBN 978-5-8199-0719-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/978416> (дата обращения: 07.06.2020).

**Дополнительные источники:**

1. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/449005> (дата обращения: 07.06.2020).
2. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 251 с. — (Профессиональное

образование). — ISBN 978-5-534-08803-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/449004> (дата обращения: 07.06.2020).

#### **Интернет - ресурсы:**

1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов: сайт – URL: [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (дата обращения: 07.06.2020). - Текст: электронный.
2. Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов: сайт – URL: [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (дата обращения: 07.06.2020). - Текст: электронный.
3. Электронная библиотечная система Znanium.com: сайт. -URL: <http://znanium.com> (дата обращения: 10.06.2020).-Текс: электронный.
4. Электронная библиотечная система Юрайт: сайт. - URL: <https://biblio-online.ru> (дата обращения: 10.06.2020).-Текс: электронный.