

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «УДГУ» В Г. ВОТКИНСКЕ  
СРЕДНЕЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

  
«УТВЕРЖДАЮ»  
*С.И.И.*  
«20» февраля 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН. 01. МАТЕМАТИКА**

Наименование специальности

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

Квалификация выпускника

Бухгалтер

Воткинск, 2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО), 38.02.01 «Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)», Базисного учебного плана, Примерной образовательной программы

Организация разработчик: ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет»

Разработчики:  
Ли Т.М., преподаватель

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры ИиИТ

---

Протокол № 6 от 11.02.2020  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / О.Н.Мамрыкин/

Программа утверждена на заседании научно-методического совета Филиала ФГБОУ ВО «УдГУ» в г. Воткинске

Протокол №2 от 18.02.2020.  
Председатель научно-методического совета  
...../Смирнова Т.М.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	4
1.1. Область применения программы .....	4
1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: .....	4
1.3. Цель и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины: .....	4
1.4. Перечень формируемых компетенций:.....	4
1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины (по ФГОС):.....	5
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	6
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы .....	6
2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01. «Математика» .....	7
«Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)» .....	7
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	11
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению .....	11
3.2. Информационное обеспечение обучения .....	11
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	12
<b>5. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ</b> .....	13
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ. КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ</b> ...	14

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ЕН.01. «Математика»

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 32.02.01 «Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)».

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина входит в состав дисциплин математического и общего естественнонаучного цикла.

### 1.3. Цель и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления.

### 1.4. Перечень формируемых компетенций:

Общие компетенции (ОК):

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

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

Профессиональные компетенции (ПК):

ПК 1.1. Обработать первичные и бухгалтерские документы.

ПК 1.2. Разрабатывать и согласовывать с руководством организации рабочий план счетов бухгалтерского учета организации.

ПК 1.3. Проводить учет денежных средств, оформлять денежные и кассовые документы.

- ПК 1.4. Формировать бухгалтерские проводки по учету имущества организации на основе рабочего плана счетов бухгалтерского учета.
- ПК 2.1. Формировать бухгалтерские проводки по учету источников имущества организации на основе рабочего плана счетов бухгалтерского учета.
- ПК 2.2. Выполнять поручения руководства в составе комиссии по инвентаризации данным учета.
- ПК 2.3. Отражать в бухгалтерских проводках зачет и списание недостачи ценностей (регулировать инвентаризационные разницы) по результатам инвентаризации.
- ПК 2.4. Проводить процедуры инвентаризации финансовых обязательств организации.
- ПК 3.1. Формировать бухгалтерские проводки по начислению и перечислению налогов и сборов в бюджеты различных уровней.
- ПК 3.2. Оформлять платежные документы для перечисления налогов и сборов в бюджет, контролировать их прохождение по расчетно-кассовым банковским операциям.
- ПК 3.3. Формировать бухгалтерские проводки по начислению и перечислению страховых взносов во внебюджетные фонды.
- ПК 3.4. Оформлять платежные документы на перечисление страховых взносов во внебюджетные фонды, контролировать их прохождение по расчетно-кассовым банковским операциям.
- ПК 4.1. Отражать нарастающим итогом на счетах бухгалтерского учета имущественное и финансовое положение организации, определять результаты хозяйственной деятельности за отчетный период.
- ПК 4.2. Составлять формы бухгалтерской отчетности в установленные законодательством сроки.
- ПК 4.3. Составлять налоговые декларации по налогам и сборам в бюджет, налоговые декларации по Единому социальному налогу (ЕСН) и формы статистической отчетности в установленные законодательством сроки.
- ПК 4.4. Проводить контроль и анализ информации об имуществе и финансовом положении организации, ее платежеспособности и доходности.

### **1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины (по ФГОС):**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 108 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка 72 часов,
- самостоятельная работа обучающегося 36 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов 9 кл.</b>	<b>Объем часов 11 кл.</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>108</i>	<i>108</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>72</i>	<i>72</i>
в том числе:		
лекции	<i>36</i>	<i>36</i>
практические занятия	<i>36</i>	<i>36</i>
контрольные работы	<i>7</i>	<i>7</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>36</i>	<i>36</i>
в том числе:		
подготовка к аудиторным занятиям (работа с учебником, решение задач, подготовка к самостоятельным и контрольным работам)		
подготовка к промежуточной аттестации		
<i>Итоговая аттестация в форме зачета (диффер.)</i>	<i>3 семестр</i>	<i>1 семестр</i>

## 2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01. «Математика»

### «Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Математический анализ</b>		<b>44</b>	
<b>Тема 1. 1. Предел и непрерывность функции</b>	Содержание учебного материала: понятие функции; предел функции в точке; предел функции на бесконечности; свойства пределов; первый, второй замечательный пределы; непрерывность функции; точки разрыва	<b>14</b>	
	Предел функции. Основные теоремы о пределах. Примеры вычисления пределов. Первый, второй замечательный предел их следствия. Понятие непрерывности. Свойства функций, непрерывных на сегменте. Точки разрыва.	4	2, 3
	Практические занятия Вычисление пределов и непрерывности функции.	4	
	<i>Контрольная работа № 1 на тему «Предел функции»</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к теоретической части. Вычисление пределов.	6	
<b>Тема 1.2. Дифференциальное исчисление</b>	Содержание учебного материала: производная функции; производные элементарных функций; производная сложной и обратной функций; дифференциал функции; необходимые и достаточные условия экстремума; выпуклость графика функции; точки перегиба; общая схема исследования функции и построения графика	<b>12</b>	
	Производная функции, её геометрический и механический смысл. Формулы производных. Изучение производных суммы, произведения, частного функций. Обоснование производных элементарных и сложных функций, обратных функций. Изучение производной при исследовании функций и построения графиков. Определение функции нескольких переменных. Частные функции.	4	2
	Практические занятия Дифференцирование функции, исследование функций и построение графиков.	4	

	<i>Контрольная работа № 2 «Производная и ее геометрический смысл»</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к теоретической части. Нахождение производной.	4	
	Содержание учебного материала: первообразная; неопределенный интеграл и его свойства; таблица интегралов; интегрирование по частям; замена переменной; определенный интеграл и его свойства; формула Ньютона-Лейбница; замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле; применение определенного интеграла к вычислению площадей.	12	
<b>Тема 1.3. Интегральное исчисление</b>	Первообразная функция и неопределенный интеграл. Демонстрация основных свойств и формул неопределенных интегралов. Методы интегрирования. Основные свойства определенных интегралов Формула Ньютона-Лейбница для вычисления определенного интеграла. Вычисление определенных интегралов различными методами. Применение определенного интеграла к вычислению площади плоской фигуры, объемов тел. Составление дифференциальных уравнений на простых задачах. Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными, однородных линейных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами.	4	1, 2
	Практические занятия Вычисление неопределённого интеграла. Вычисление определённого интеграла, площадей плоских фигур, объёмов тел. Обыкновенные дифференциальные уравнения в частных производных	4	
	<i>Контрольная работа № 3 «Первообразная. Интеграл»</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся Вычисление неопределенного и определенного интегралов.	4	
<b>Тема 1.4. Комплексные числа</b>	Содержание учебного материала: комплексное число; действия над комплексными числами.	6	
	Комплексные числа и их геометрическая интерпретация	2	
	Практические занятия Действия над комплексными числами, заданными в алгебраическом виде. Умножение и деление комплексных чисел в тригонометрической интерпретации.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к теоретической части. Работа с комплексными числами.	2	
<b>Раздел 2 . Линейная и векторная алгебра</b>		32	



<b>Тема 2. 1. Матрицы и действия над ними. Определители, свойства и вычисления</b>	Содержание учебного материала: матрицы; действия с матрицами; определители; минор; обратная матрица.	<b>12</b>	
	Матрицы. Действия с матрицами. Определители второго, третьего, n-го порядка. Свойства. Минор. Алгебраическое дополнение. Обратная матрица.	4	2
	Практические занятия Матрицы и действия над ними. Определители, свойства и вычисления.	6	
	<i>Контрольная работа № 4 «Матрицы и действия над матрицами»</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к теоретической части. Вычисление определителей матриц.	2	
<b>Тема 2. 2. Системы линейных уравнений</b>		<b>10</b>	
	Решение систем линейных уравнений. Правило Крамера. Метод Гаусса. Матричное решение систем линейных уравнений.	4	2, 3
	Практические занятия Системы линейных уравнений.	4	
	<i>Контрольная работа № 5 «Системы линейных уравнений»</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся Решение систем линейных уравнений. Применение методов.	2	
<b>Тема 2. 3. Векторная алгебра</b>		<b>10</b>	
	Понятие вектора и линейные операции над векторами. Понятие линейной зависимости векторов. Базис на плоскости. Скалярное, векторное, смешанное произведение векторов.	4	2
	Практические занятия Векторная алгебра	2	
	<i>Контрольная работа № 6 на тему «Вектор»</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к теоретической части. Нахождение скалярного, векторного, смешанного произведений.	4	
<b>Раздел 3. Основы дискретной математики, теории вероятностей</b>		<b>32</b>	
<b>Тема 3.1. Операции с</b>	Содержание учебного материала: множество; операции над множествами; графы; виды графов; операции над графами.	<b>16</b>	

<b>множествами. Основные понятия теории графов.</b>	Элементы и множества. Операции над множествами и их свойства. Графы. Элементы графов. Виды графов и операции над ними.	6	2
	Практические занятия Построение графов.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Определение множеств и графов.	6	
<b>Тема 3.2. Основные понятия теории вероятности</b>	Содержание учебного материала: вероятность события, условная вероятность, теорема сложения и умножения, независимость событий, полная вероятность, дисперсия случайной величины.	<b>16</b>	2
	Определение вероятности события. Изложение основных теорем и формул вероятностей: теорема сложения, условная вероятность, теорема умножения, независимость событий, формула полной вероятности. Случайные величины. Дисперсия случайной величины.	4	
	Практические занятия Вычисление вероятности событий.	6	
	<i>Контрольная работа № 7 «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей»</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к теоретической части. Решение задач на вычисление вероятности.	6	
<b>Всего:</b>		<b>108</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – **ознакомительный** (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – **репродуктивный** (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – **продуктивный** (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета Математики.

Оборудование учебного кабинета:

– комплект учебных пособий по высшей математике.

Технические средства обучения:

– компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

1. Беклемишев, Д.В. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры [Электронный ресурс] : учебник / Д.В. Беклемишев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 448 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/98235>. — Загл. с экрана.
2. Богомолов, Н.В. Математика : учеб. для ссузов рек. Федер. гос. учреждением "Федер. ин-т развития образования" / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. - 7-е изд., стер. - М. : Дрофа, 2010.
3. Богомолов, Н.В. Математика : учеб. для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. - М. : Юрайт, 2016
4. Ганичева, А.В. Математика для юристов [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Ганичева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 204 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/92944>. — Загл. с экрана.
5. Кочетков, Е.С. Теория вероятностей и математическая статистика : учеб. для учреждений сред. проф. образования / Е.С. Кочетков, С.О. Смерчинская, В.В. Соколов. - 2-е изд., перераб. и испр. - Москва : Форум : ИНФРА-М, 2013.

##### **Дополнительные источники:**

1. Антонов, В.И. Математика. Интернет-тестирование базовых знаний [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Антонов, Ф.И. Копелевич. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2010. — 160 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/599>. — Загл. с экрана.
2. Богомолов, Н.В. Математика : учебник для прикладного бакалавриата / Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2015
3. Богомолов, Н. В. Сборник задач по математике : учеб. пособие для учреждений сред. проф. образования пед. профиля рек. МО РФ / Н. В. Богомолов. - 7-е изд., стер. - М. : Дрофа, 2011.

4. Гусев, В. А. Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля : учебник для НПО и СПО с учетом профиля проф. образования рек. ФГУ "Федер. ин-т развития образования" / В. А. Гусев, С. Г. Григорьев, С. В. Иволгина. - Москва : Академия, 2011.
5. Дадаян, А. А. Математика : учеб. для ссузов / А. А. Дадаян. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : Форум : Инфра-М, 2013.
6. Дадаян, А. А. Сборник задач по математике : учеб. пособие для СПО / А. А. Дадаян. - 2-е изд. - Москва : Форум : Инфра-М, 2013.
7. Ильин, В. А. Линейная алгебра и аналитическая геометрия : учебник для ун-тов и техн. вузов по спец. "Математика", "Приклад. математика и информатика" / В. А. Ильин, Г. Д. Ким, Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Проспект : Издательство Московского университета, 2014.
8. Ключин, В. Л. Высшая математика для экономистов: задачи, тесты, упражнения : учеб. пособие для бакалавров для вузов экон. спец. / В. Л. Ключин, Рос. ун-т дружбы народов. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2013.
9. Петрушко, И. М. Сборник задач по алгебре, геометрии и началам анализа : учеб. пособие / И. М. Петрушко, В. И. Прохоренко, В. Ф. Сафонов. - 2-е изд., испр. - СПб : Лань, 2016 (2007) . - — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/311>.
10. Репин, О. А. Задачи всероссийских студенческих олимпиад по теории вероятности и математической статистике : учеб. пособие / О. А. Репин, Е. И. Суханова, Л. К. Ширяева. - 2-е изд., перераб. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2011.
11. Совертков, П. И. Справочник по элементарной математике [Электронный ресурс] : учебное пособие / П. И. Совертков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 404 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/99210>. — Загл. с экрана.
12. Старков, С. Н. Справочник по математическим формулам и графикам функций для студентов / С. Н. Старков. - СПб и др. : Питер, 2010.

#### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Оценка качества освоения учебной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по итогам освоения дисциплины.

Текущий контроль проводится в форме практических заданий, самостоятельных и контрольных работ.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме теста.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><i>Уметь</i></p> <p>– решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности .</p> <p><i>Знать</i></p> <p>– значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;</p> <p>– основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</p> <p>– основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</p> <p>– основы интегрального и дифференциального исчисления</p>	<p>– входной контроль;</p> <p>– оценка результатов при решении прикладных задач в области профессиональной деятельности;</p> <p>– тестирование;</p> <p>– оценка правильности и точности знания основных математических понятий;</p> <p>– оценка результатов выполнения индивидуальных домашних заданий;</p> <p>– оценка результатов работы на практических занятиях;</p> <p>– текущий контроль (самостоятельные и контрольные работы).</p>

## **5. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Реализация дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для маломобильных групп населения имеется необходимое материально-техническое обеспечение (пандусы, оборудованные санитарные комнаты, кнопки вызова персонала, оборудованные аудитории для лекционных и практических занятий)

Для адаптации программы освоения дисциплины используются следующие методы:

- Для лиц с нарушениями слуха используются методы визуализации информации (презентации, использование компьютера для передачи текстовой информации и др.)
- Для лиц с нарушениями зрения используются такие методы, как увеличение текста и картинки (в программах Windows), программы-синтезаторы речи, в том числе в ЭБС.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), при необходимости выделяется дополнительное время на подготовку.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «УДГУ» В Г. ВОТКИНСКЕ  
СРЕДНЕЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

КАФЕДРА ИиИТ

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**ЕН. 01. МАТЕМАТИКА**

Наименование специальности

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

Квалификация выпускника

Бухгалтер

Воткинск, 2020 г.

Комплект оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета по учебной дисциплине **ЕН. 01. МАТЕМАТИКА** разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) **38.02.01 «Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)»** базовой подготовки.

**Организация-разработчик:** Филиал ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет» в г. Воткинске

Разработчики:  
Ли Т.М., преподаватель

Комплект КОС утвержден на заседании кафедры ИиИТ

---

Протокол № 6 от 11.02.2020

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / О.Н.Мамрыкин/

### Содержание КОС

В комплект КОС для проведения текущего контроля включаются примерная тематика и содержание контрольных работ .

### Вопросы на контрольную работу

Номера задач, которые студент должен включить в свою контрольную работу, определяются по таблице вариантов. Номер варианта совпадает с последней цифрой учебного номера (шифра) студента

Вариант	Номера задач контрольных заданий в I семестре			
	Контрольная работа № 1			
1	1.1	2.1	3.1	4.1
2	1.2	2.2	3.2	4.2
3	1.3	2.3	3.3	4.3
4	1.4	2.4	3.4	4.4
5	1.5	2.5	3.5	4.5
6	1.6	2.6	3.6	4.6
7	1.7	2.7	3.7	4.7
8	1.8	2.8	3.8	4.8
9	1.9	2.9	3.9	4.9
0	1.10	2.10	3.10	4.10

## ЗАДАНИЕ 1

Даны матрицы  $A, B, C, D$ .

Найти матрицы  $2A - B, A^2, A \cdot C, D \cdot C, A^{-1}$  (с проверкой).

1.1

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 3 & 1 & 4 \\ 2 & 1 & -1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 3 & 2 & -1 \\ 1 & 3 & 2 \\ 2 & 1 & -1 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} 1 & -3 & 5 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}.$$

1.2

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 4 & 2 \\ 2 & 3 & 1 \\ -4 & -7 & 5 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 4 \\ 1 & 2 & 3 \\ 1 & -4 & -7 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 2 & 1 & 2 \end{pmatrix}.$$

1.3

$$A = \begin{pmatrix} -2 & 1 & 2 \\ 1 & 3 & 1 \\ -7 & -4 & 5 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 2 \\ 0 & 1 & 3 \\ 4 & -7 & -4 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 3 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} 1 & -3 & 4 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}.$$

1.4

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 5 \\ -4 & 3 & -4 \\ 1 & -1 & 4 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 3 & -1 & 4 \\ -4 & -2 & 1 \\ 2 & 1 & 0 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ 3 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} 2 & 4 & 9 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}.$$

1.5

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & 4 & 2 \\ -4 & 1 & 7 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 3 & -1 & 4 \\ 1 & 3 & -4 \\ 0 & 2 & 1 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} -3 \\ 2 \\ 4 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} 5 & 6 & -1 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}.$$

1.6

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -4 & 3 \\ 1 & -2 & 1 \\ 0 & 1 & -1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & -4 & 2 \\ 0 & 3 & 1 \\ 4 & -7 & 5 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} 7 & -1 & 3 \\ 2 & 1 & 1 \end{pmatrix}.$$



1.7

$$A = \begin{pmatrix} 4 & 3 & 1 \\ 2 & 1 & 4 \\ 1 & 1 & 3 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 0 \\ 1 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \\ 1 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} -1 & 3 & 5 \\ 1 & 2 & 1 \end{pmatrix}.$$

1.8

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 2 & -1 \\ 4 & 3 & 7 \\ 1 & 2 & -4 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -4 \\ 3 & 1 & 1 \\ 1 & 3 & -7 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} 3 \\ -1 \\ 2 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 8 & 1 & 0 \end{pmatrix}.$$

1.9

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & -4 \\ 3 & 2 & -4 \\ -1 & -1 & 5 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 4 & 2 & 1 \\ 3 & 1 & -7 \\ 2 & 2 & 1 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} -3 \\ 2 \\ 5 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} 3 & 4 & 6 \\ 1 & 2 & 0 \end{pmatrix}.$$

1.10

$$A = \begin{pmatrix} 5 & 2 & 4 \\ 5 & 2 & 4 \\ -4 & 3 & 3 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & -7 & 1 \\ 5 & 3 & -1 \\ 3 & 2 & 4 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \\ 5 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} -2 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}.$$

## ЗАДАНИЕ 2

Найти пределы функций.

$$2.1 \quad \text{а) } \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x+3x^2}{4-2x^2}, \quad \text{б) } \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x-1}{x^2+4x-5}, \quad \text{в) } \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x}-1}{x^2-x}$$

$$\text{г) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1-\cos x}{\operatorname{tg} 6x}, \quad \text{д) } \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(2x+2)^x}{(2x+1)^x}.$$

$$2.2 \quad \text{а) } \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1-6x+7x^3}{3x^3}, \quad \text{б) } \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2-1}{x^2-x-1}, \quad \text{в) } \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2-2x-1}{\sqrt{x-1}-2}$$

г)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arcsin x}{\operatorname{tg} x}$ , д)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1.5+2)^{x-1}}{(1.5-3)^{x-1}}$ .

2.3 а)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{6^4 + 2^2 - \varepsilon}{12^4}$ , б)  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 + 2^2 - x - 2}{2^2 - x - 1}$ , в)  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{2x+3} - \varepsilon}{3 + 2x - x^2}$ ,

г)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x \sin x}$ , д)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{x+3}{x+1} \right)^{-4x}$ .

2.4 а)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2^3 + 3^2 + 4}{1 + 5x^3}$ , б)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x^2 + 2x - x - 2}$ , в)  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x} - \sqrt{2x}}{x^2 + 5x - 6}$ ,

г)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{5} \operatorname{tg} x$ , д)  $\lim_{x \rightarrow 0} (1 + \sin x)^{\frac{1}{x}}$ .

2.5 а)  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{5x^2 + 4x + 1}{3 + x - 2x^2}$ , б)  $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 - 25}{x^2 - 4x - 5}$ , в)  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x+2} + x}{x^2 - 1}$ ,

г)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x + 2}{x \sin x}$ , д)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1 + 6x)}{x}$ .

2.6 а)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{7^4 - 3^3 - 2^2}{52^4}$ , б)  $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 4x}{x^2 - 3x - 4}$ , в)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{4x+1} - \varepsilon}{x^2 + x - 6}$ ,

г)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \sin x}{\cos x - 1}$ , д)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{x}$ .

2.7 а)  $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{1 + 2x + 3x^2}{5 - 6x - 2x^2}$ , б)  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 2x + 1}{x^2 - x^2 - x + 1}$ , в)  $\lim_{x \rightarrow 8} \frac{\sqrt{2x+9} - 5}{x^2 - 6x - 1}$ ,

г)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x^2 - 5x}{\operatorname{tg} x}$ , д)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x}$ .

2.8 а)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2^5 + 3^3 + 4}{1 + x^2 - 3x^5}$ , б)  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 3x + 2}{x^3 + 2x - x - 2}$ , в)  $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} \frac{2x^2 + 3x - 2}{\sqrt{0.5 + x} - \sqrt{2x}}$ ,

г)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x + \sin x}{\sin x}$ , д)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1 + x^2)}{3x^2}$ .

$$2.9 \text{ a) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 - 2x^3}{5x^2 - 6x - 3}, \quad \text{б) } \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 2x + 3}{x^2 - 4x + 3}, \quad \text{в) } \lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{4x-3}}{x^2 - 3x - 4}$$

$$\text{г) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 \cdot \cos x}{\tan x}, \quad \text{д) } \lim_{x \rightarrow 3} (x-5)^{\frac{x}{x^2-9}}$$

$$2.10 \text{ a) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^4 + 3x^2 + x}{x^4 - x^3 + x^2}, \quad \text{б) } \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - x^2 - x + 1}{x^3 - x^2 - x - 1}, \quad \text{в) } \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{4x + x^2 - 5}}{x + 1}$$

$$\text{г) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x - 1}{\sin x}, \quad \text{д) } \lim_{x \rightarrow 2} (4x - 7)^{\frac{x-3}{x-2}}$$

### ЗАДАНИЕ 3

Дана система линейных уравнений.

Решить её двумя способами: 1) методом Гаусса; 2) матричным методом.

$$3.1 \begin{cases} x + 2y + 3z = 1 \\ 2x - 3y + 2z = 9 \\ 5x + 8y - z = 7 \end{cases}$$

$$3.2 \begin{cases} 2x + y - z = 2 \\ 3x + 2y + 2z = -2 \\ x + y - 2z = 1 \end{cases}$$

$$3.3 \begin{cases} x + 2y + 3z = 5 \\ 2x - y - z = 1 \\ x + 3y + 4z = 6 \end{cases}$$

$$3.4 \begin{cases} x + 2y - z = 2 \\ 2x - 3y + 2z = 2 \\ 3x + y + z = 8 \end{cases}$$

$$3.5 \begin{cases} x + y - z = 0 \\ 3x + 2y + z = 5 \\ 4x - y + 5z = 3 \end{cases}$$

$$3.6 \begin{cases} x + y - z = -2 \\ 4x - 3y + z = 1 \\ 2x + y - z = 1 \end{cases}$$

$$3.7 \begin{cases} x + 2y + 3z = 14 \\ 5x - y - z = 0 \\ 4x + 3y + 2z = 16 \end{cases}$$

$$3.8 \begin{cases} x + y + 2z = -1 \\ 2x - y + 2z = -4 \\ 4x + y + 4z = -2 \end{cases}$$

$$3.9 \quad \begin{cases} 2x+y+3z=1 \\ 3x+2y+z=5 \\ x+y+z=3 \end{cases}$$

$$3.10 \quad \begin{cases} x+y-z=1 \\ 8x+3y-6z=2 \\ 4x+y-3z=3 \end{cases}$$

#### ЗАДАНИЕ 4

Дано комплексное число  $z$ . Требуется:

- 1) записать число  $z$  в алгебраической и тригонометрической формах;
- 2) найти все значения  $\sqrt[3]{z}$  и изобразить их радиус-векторами;
- 3) найти  $z^3$ , ответ записать в тригонометрической и алгебраической формах.

$$4.1 \quad z = \frac{2\sqrt{2}}{1+i};$$

$$4.2 \quad z = \frac{4}{1+i\sqrt{3}};$$

$$4.3 \quad z = -\frac{2\sqrt{2}}{1-i};$$

$$4.4 \quad z = -\frac{2\sqrt{2}}{1+i};$$

$$4.5 \quad z = \frac{2\sqrt{2}}{1-i};$$

$$4.6 \quad z = \frac{-4}{1-i\sqrt{3}};$$

$$4.7 \quad z = \frac{4}{1-i\sqrt{3}};$$

$$4.8 \quad z = \frac{-4}{\sqrt{3}-i};$$

$$4.9 \quad z = \frac{1}{\sqrt{3}+i};$$

$$4.10 \quad z = \frac{1}{\sqrt{3}-i}.$$