

Рабочая программа учебной дисциплины соответствует требованиям ФГОС СПО специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям), разработана на основе Примерной основной образовательной программы среднего профессионального образования (далее - ПООП СПО) по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям), разработанной Федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по укрупненным группам профессий, специальностей 38.00.00 Экономика и управление в 2018 году

Разработчик: Бондарева Татьяна Владимировна, преподаватель

Рецензент: К.В. Клепикова, преподаватель Автономной некоммерческой профессиональной образовательной организации «Сургутский институт экономики, управления и права».

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии общепрофессиональных дисциплин

Протокол от «13» мая 2024 г. № 12

Председатель ПЦК  Л.М. Талипова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина ЕН.01 Математика является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла программы подготовки специалистов среднего звена, в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям).

Учебная дисциплина Математика обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учёт (по отраслям). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии следующих общих компетенций: ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код 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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	72
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	54
в том числе:	
теоретическое обучение	26
практические занятия	22
консультации	2
Промежуточная аттестация	4
Самостоятельная учебная работа	18
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основные понятия комплексных чисел		5	
Тема 1.1. Комплексные числа и действия над ними	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02
	Определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над ними. Геометрическое изображение комплексных чисел. Модуль и аргументы комплексного числа. Решение алгебраических уравнений	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Решение задач с комплексными числами. Геометрическая интерпретация комплексного числа.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Выполнение действий над комплексными числами	1	
Раздел 2. Элементы линейной алгебры		19	
Тема 2.1. Матрицы	Содержание учебного материала	4	ОК 02

и определители	Экономико-математические методы. Матричные модели. Матрицы и действия над ними. Определитель матрицы.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Действия над матрицами. Определители второго и третьего порядков	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Выполнение действий над матрицами	2	
Тема 2.2. Методы решения систем линейных уравнений	Содержание учебного материала	4	ОК 03, ОК 04
	Методы решения систем линейных уравнений: метод Гаусса, правило Крамера, метод обратной матрицы.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Решение систем линейных уравнений методом Гаусса, по правилу Крамера и методом обратной матрицы.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Решение систем линейных уравнений методом Гаусса, по правилу Крамера и методом обратной матрицы.	2	
Тема 2.3. Моделирование и решение задач линейного программирования	Содержание учебного материала	6	ОК 09
	Математические модели. Задачи на практическое применение математических моделей. Общая задача линейного программирования. Матричная форма записи.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Задачи линейного программирования	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Графический метод решения задачи линейного программирования	1	
Раздел 3. Введение в анализ		6	
Тема 3.1 Функции многих переменных	Содержание учебного материала	2	ОК 09
	Функции двух и нескольких переменных, способы задания, символика, область определения.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Вычисление области определения функции	1	
Тема 3.2. Пределы и	Содержание учебного материала	2	ОК 04

непрерывность	Предел функции. Бесконечно малые функции. Метод эквивалентных бесконечно малых величин. Раскрытие неопределённости вида $0/0$ и ∞/∞ . Замечательные пределы. Непрерывность функции.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Вычисление пределов функции	1	
Раздел 4. Дифференциальные исчисления		8	
Тема 4.1. Производная и дифференциал	Содержание учебного материала	6	ОК 02, ОК 03
	Производная функции. Первый дифференциал функции, связь с приращением функции. Основные правила дифференцирования. Производные и дифференциалы высших порядков. Возрастание и убывание функций. Экстремумы функций. Частные производные функции нескольких переменных. Полный дифференциал. Частные производные высших порядков.	4	
	В том числе практических занятий	2	
	Экстремум функции нескольких переменных.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Вычисление производных и дифференциалов высших порядков, частных производных высших порядков.	2	
Раздел 5. Интегральное исчисление и дифференциальные уравнения		28	
Тема 5.1. Неопределённый интеграл	Содержание учебного материала	4	ОК 03
	Первообразная функция и неопределённый интеграл. Основные правила неопределённого интегрирования.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Нахождение неопределённого интеграла методами: замены переменной, интегрирования по частям, интегрирование рациональных дробей.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Интегральное исчисление функций одной вещественной переменной.	2	

Тема 5.2. Определённый интеграл	Содержание учебного материала	4	ОК 01
	Задача нахождения площади криволинейной трапеции. Определённый интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Основные свойства определённого интеграла.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Нахождение определённого интеграла методами: замены переменной, интегрирования по частям.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Вычисление определённого интеграла различными методами. Нахождения площади криволинейной трапеции	2	
Тема 5.3. Несобственный интеграл	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 09
	Интегрирование неограниченных функций. Интегрирование по бесконечному промежутку.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Вычисление несобственных интегралов. Исследование сходимости (расходимости) интегралов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Вычисление несобственных интегралов. Исследование сходимости (расходимости) интегралов	2	
Тема 5.4. Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	8	
	Примеры задач, приводящих к дифференциальным уравнениям. Основные понятия и определения.	4	ОК 02, ОК 04
	В том числе практических занятий	4	
	Дифференциальные уравнения первого порядка и первой степени. Уравнения с разделяющимися переменными. Однородное дифференциальное уравнение.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Решение дифференциальных уравнений первого порядка и первой степени, уравнений с разделяющимися переменными, а также однородных дифференциальных уравнений.	2	
	Промежуточная аттестация в форме экзамена	4	
Консультация		2	
Всего:		72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение:

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен кабинет математики, оснащенный оборудованием: доской учебной, рабочим местом преподавателя, столами, стульями (по числу обучающихся), шкафами для хранения демонстрационного, раздаточного дидактического материала и др.; техническими средствами (компьютером, мультимедийным проектором).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд имеет печатные ресурсы. Имеется доступ к образовательному интернет-порталу репозиторий Финуниверситета. Студенты имеют возможность работы с удаленными ресурсами электронно-библиотечных систем (ЭБС) Финуниверситета из любой точки, подключенной к сети Internet, в т.ч. и из дома:

- Znaniium <http://library.fa.ru/resource.asp?id=498>;
- ЮРАЙТ <http://library.fa.ru/resource.asp?id=645>;
- Университетская библиотека онлайн <http://library.fa.ru/resource.asp?id=544>;
- BOOK.ru <http://library.fa.ru/resource.asp?id=535>;
- Лань <http://library.fa.ru/resource.asp?id=574>.

3.2.1. Основные источники:

1. Богомолов, Н.В. Математика: учебник для среднего профессионального образования / Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко. – М.: Юрайт, 2020. – 401 с.
2. 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. [Электронный ресурс] — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 326 с.
3. 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. [Электронный ресурс] — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 251 с.

3.2.2. Электронные ресурсы

1. Единое окно доступа к информационным ресурсам [Электронный ресурс] / Режим доступа: http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.74.12

3.2.3. Дополнительные источники

1. Высшая математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М.Б. Хрипунова [и др.]; под общей редакцией М.Б. Хрипунова, И.И. Цыганок. [Электронный ресурс] – М.: Юрайт, 2020. – 472 с.
2. Кремер, Н.Ш. Линейная алгебра: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н.Ш. Кремер, М.Н. Фридман, И.М. Тришин; под редакцией Н.Ш. Кремера. [Электронный ресурс] – М.: Юрайт, 2020. – 422 с.

3. Математика: учебник для среднего профессионального образования / О.В. Татарников. [Электронный ресурс] – М.: Юрайт, 2019.- 450 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
знание основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	1) знает определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над ними; 2) знает, как геометрически изобразить комплексное число; 3) знает, что представляет собой модуль и аргумент комплексного числа; 4) знает, как найти площадь криволинейной трапеции; 5) знает, что называется определённым интегралом; 6) знает формулу Ньютона-Лейбница; 7) знает основные свойства определённого интеграла; 8) знает правила замены переменной и интегрирование по частям; 9) знает, как интегрировать неограниченные функции; 10) знает, как интегрировать по бесконечному промежутку; 11) знает, как вычислять несобственные интегралы; 12) знает, как исследовать сходимость (расходимость) интегралов;	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного опроса. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов проведённого экзамена.
знание основных понятий и методов теории комплексных чисел, линейной алгебры, математического анализа;	1) знает определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над ними; 2) знает, как геометрически изобразить комплексное число; 3) знает, что представляет собой модуль и аргумент комплексного числа; 4) знает экономико-математические методы; 5) знает, что представляют собой матричные модели; 6) знает определение матрицы и действия над ними; 7) знает, что представляет собой определитель матрицы;	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного опроса. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов проведённого экзамена.

	8) знает, что такое определитель второго и третьего порядка; 9) знает задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям; 10) знает основные понятия и определения дифференциальных уравнений;	
значения математики в профессиональной деятельности;	1) знает метод Гаусса, правило Крамера и метод обратной матрицы; 2) знает, что представляет собой первообразная функция и неопределённый интеграл; 3) знает основные правила неопределённого интегрирования; 4) знает, как находить неопределённый интеграл с помощью таблиц, а также используя его свойства; 5) знает в чём заключается метод замены переменной и интегрирования по частям; 6) знает, как интегрировать простейшие рациональные дроби;	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного опроса. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов проведённого экзамена.
знание математических понятий и определений, способов доказательства математическими методами;	1) знает метод Гаусса, правило Крамера и метод обратной матрицы; 2) знает задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям; 3) знает основные понятия и определения дифференциальных уравнений; 4) знает определение предела функции; 5) знает определение бесконечно малых функций; 6) знает метод эквивалентных бесконечно малых величин; 7) знает, как раскрывать неопределённость вида $0/0$ и ∞/∞; 8) знает замечательные пределы; 9) знает определение непрерывности функции;	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного опроса. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов проведённого экзамена.

знание математических методов при решении задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью и иных прикладных задач;	1) знает экономико-математические методы; 2) знает, что представляют собой матричные модели; 3) знает определение матрицы и действия над ними; 4) знает, что представляет собой определитель матрицы; 5) знает, что такое определитель второго и третьего порядка; 6) знает, как найти площадь криволинейной трапеции; 7) знает, что называется определённым интегралом; 8) знает формулу Ньютона-Лейбница; 9) знает основные свойства определённого интеграла; 10) знает правила замены переменной и интегрирование по частям; 11) знает определение предела функции; 12) знает определение бесконечно малых функций; 13) знает метод эквивалентных бесконечно малых величин; 14) знает, как раскрывать неопределённость вида $0/0$ и ∞/∞; 15) знает замечательные пределы; 16) знает определение непрерывности функции;	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного опроса. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов проведённого экзамена.
знание математического анализа информации, представленной различными способами, а также методов построения графиков различных процессов;	1) знает, что представляет собой математическая модель; 2) знает как практически применять математические модели при решении различных задач; 3) знает общую задачу линейного программирования; 4) знает матричную форму записи; 5) знает графический метод решения задачи линейного программирования; 6) знает, как интегрировать неограниченные функции; 7) знает, как интегрировать по	Оценка результатов устного опроса. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов проведённого экзамена.

	бесконечному промежутку; 8) знает, как вычислять несобственные интегралы; 9) знает, как исследовать сходимость (расходимость) интегралов; 10) знает, как задавать функции двух и нескольких переменных, символику, область определения;	
знание экономико-математических методов, взаимосвязи основ высшей математики с экономикой и дисциплинами общепрофессионального цикла;	1) знает экономико-математические методы; 2) знает, что представляют собой матричные модели; 3) знает определение матрицы и действия над ними; 4) знает, что представляет собой определитель матрицы; 5) знает, что такое определитель второго и третьего порядка; 6) знает, что представляет собой математическая модель; 7) знает как практически применять математические модели при решении различных задач; 8) знает общую задачу линейного программирования; 9) знает матричную форму записи; 10) знает графический метод решения задачи линейного программирования; 11) знает, что представляет собой первообразная функция и неопределённый интеграл; 12) знает основные правила неопределённого интегрирования; 13) знает, как находить неопределённый интеграл с помощью таблиц, а также используя его свойства; 14) знает в чём заключается метод замены переменной и интегрирования по частям; 15) знает как интегрировать простейшие рациональные дроби;	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного опроса. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов проведённого экзамена.
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		

умение решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	1) умение решать алгебраические уравнения с комплексными числами; 2) умение решать задачи с комплексными числами; 3) умение геометрически интерпретировать комплексное число; 4) умение находить площадь криволинейной трапеции; 5) умение находить определённый интеграл используя основные свойства, правила замены переменной и интегрирования по частям; 6) умение вычислять несобственные интегралы; 7) умение исследовать сходимость (расходимость) интегралов;	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов проведённого экзамена.
быстрота и точность поиска, оптимальность и научность необходимой информации, а также обоснованность выбора применения современных технологий её обработки;	1) умение решать алгебраические уравнения с комплексными числами; 2) умение решать задачи с комплексными числами; 3) умение геометрически интерпретировать комплексное число; 4) умение составлять матрицы и выполнять действия над ними; 5) умение вычислять определитель матрицы; 6) умение решать задачи при помощи дифференциальных уравнений; 7) умение решать дифференциальные уравнения первого порядка и первой степени; 8) умение решать дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными; 9) умение решать однородные дифференциальные уравнения;	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов проведённого экзамена.
организовывать самостоятельную работу при освоении профессиональных компетенций; стремиться к самообразованию и	1) умение решать системы линейных уравнений методом Гаусса, правилом Крамера и методом обратной матрицы; 2) умение находить	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного опроса.

повышению профессионального уровня;	неопределённый интеграл с помощью таблиц, а также используя его свойства; 3) умение вычислять неопределённый интеграл методом замены переменной и интегрирования по частям; 4) умение интегрировать простейшие рациональные дроби;	Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов проведённого экзамена.
умело и эффективно работает в коллективе, соблюдает профессиональную этику;	1) умение решать системы линейных уравнений методом Гаусса, правилом Крамера и методом обратной матрицы; 2) умение решать задачи при помощи дифференциальных уравнений; 3) умение решать дифференциальные уравнения первого порядка и первой степени; 4) умение решать дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными; 5) умение решать однородные дифференциальные уравнения;	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов проведённого экзамена.
умение ясно, чётко, однозначно излагать математические факты, а также рассматривать профессиональные проблемы, используя математический аппарат;	1) умение составлять матрицы и выполнять действия над ними; 2) умение вычислять определитель матрицы; 3) умение находить площадь криволинейной трапеции; 4) умение находить определённый интеграл используя основные свойства, правила замены переменной и интегрирования по частям;	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов проведённого экзамена.
умение рационально и корректно использовать информационные ресурсы в профессиональной и учебной деятельности;	1) знает, что представляет собой математическая модель; 2) знает, как практически применять математические модели при решении различных задач; 3) знает общую задачу линейного программирования; 4) знает матричную форму записи; 5) знает графический метод решения задачи линейного	Оценка результатов устного опроса. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов проведённого экзамена.

	программирования; б) умение вычислять несобственные интегралы; умение исследовать сходимость (расходимость) интегралов;	
умение обоснованно и адекватно применять методы и способы решения задач в профессиональной деятельности;	1) умение составлять матрицы и выполнять действия над ними; 2) умение вычислять определитель матрицы; 3) знает, что представляет собой математическая модель; 4) знает, как практически применять математические модели при решении различных задач; 5) знает общую задачу линейного программирования; 6) знает матричную форму записи; 7) знает графический метод решения задачи линейного программирования; 8) умение находить неопределённый интеграл с помощью таблиц, а также используя его свойства; 9) умение вычислять неопределённый интеграл методом замены переменной и интегрирования по частям; умение интегрировать простейшие рациональные дроби.	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного опроса. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов проведённого экзамена.