

**КОМИТЕТ ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ**

**КИРОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебной дисциплины математического**  
**и общего естественнонаучного цикла**

# **МАТЕМАТИКА**

**для специальности: 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет**  
**(по отраслям)**

***среднего профессионального образования***  
***(базовый уровень)***

**Кировск, 2019**

Рабочая программа учебной дисциплины математического и общего естественнонаучного цикла ЕН.01 «Математика» разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 05 февраля 2018 года № 69 (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 26 февраля 2018 года № 50137) и рекомендаций примерной основной образовательной программы по специальности (организация разработчик: Федеральное учебно-методическое объединение в системе среднего профессионального образования по укрупненным группам профессий, специальностей 38.00.00 Экономика и управление).

Организация разработчик: *ГАПОУ ЛО «Кировский политехнический техникум»*

Разработчик: *Шиянова О.А., преподаватель специальных дисциплин ГАПОУ ЛО «Кировский политехнический техникум»*

**РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО**

*На заседании предметной (цикловой) комиссии  
Протокол от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ года № \_\_\_  
Председатель ПЦК*

\_\_\_\_\_ *Р.В. Пискунова*

**УТВЕРЖДАЮ**

*Заместитель директора по УР  
\_\_\_\_\_ Н.Е. Новикова*

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ года

**АКТУАЛИЗИРОВАНО:**

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. Зам. директора по УР \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(подпись) (И.О. Фамилия)

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. Зам. директора по УР \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(подпись) (И.О. Фамилия)

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. Зам. директора по УР \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(подпись) (И.О. Фамилия)

## СОДЕРЖАНИЕ

	СТР.
<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 «Математика»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ЕН.01 «Математика» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учёт (по отраслям).

Учебная дисциплина ЕН.01 «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. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения 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

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>74</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	27
практические занятия	34
консультации	7
<i>самостоятельная работа</i>	6
<b>Промежуточная аттестация</b>	Дифференцированный зачет

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>РАЗДЕЛ 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ КОМПЛЕКСНЫХ ЧИСЕЛ</b>		<b>4</b>	
<b>Тема 1.1</b> Комплексные числа и действия над ними	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02
	1. Определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над ними.	2	
	2. Геометрическое изображение комплексных чисел.		
	3. Модуль и аргументы комплексного числа.		
	4. Решение алгебраических уравнений.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
1. Решение задач с комплексными числами. Геометрическая интерпретация комплексного числа.	2		
<b>РАЗДЕЛ 2. ЭЛЕМЕНТЫ ЛИНЕЙНОЙ АЛГЕБРЫ</b>		<b>27</b>	
<b>Тема 2.1</b> Матрицы и определители	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>9</b>	ОК 02, ОК 05, ОК 11
	1. Экономико-математические методы.	3	
	2. Матричные модели.		
	3. Матрицы и действия над ними.		
	4. Определитель матрицы.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	1. Действия над матрицами.	2	
	2. Определители второго и третьего порядков.	2	
	<b>Консультация</b>	<b>1</b>	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>1</b>		

1	2	3	4
	Сложение и вычитание матриц, умножение матрицы на число, умножение матрицы на матрицу, транспонирование матриц, нахождение обратных матриц и определителей матриц.		
<b>Тема 2.2</b> Методы решения систем линейных уравнений	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>13</b>	ОК 03, ОК 04
	1. Метод Гаусса.	5	
	2. Метод Крамера.		
	3. Метод обратной матрицы.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	
	1. Метод Гаусса (метод исключения неизвестных).	2	
	2. Формулы Крамера (для систем линейных уравнений с тремя неизвестными).	2	
	3. Решение матричных уравнений.	2	
	<b>Консультация</b>	1	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение систем линейных уравнений методом Гаусса, по правилу Крамера и методом обратной матрицы.	1		
<b>Тема 2.3</b> Моделирование и решение задач линейного программирования	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	ОК 09, ОК 11
	1. Математические модели.	2	
	2. Задачи на практическое применение математических моделей.		
	3. Общая задача линейного программирования.		
	4. Матричная форма записи.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	1. Графический метод решения задачи линейного программирования.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Графический метод решения задачи линейного программирования.	1	
<b>РАЗДЕЛ 3. ВВЕДЕНИЕ В АНАЛИЗ</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 3.1</b> Функции многих переменных	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 09
	1. Функции двух и нескольких переменных, способы задания, символика, область определения.	2	
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Тема 3.2</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 04, ОК 05

Пределы и непрерывность	1. Предел функции.	3	
	2. Бесконечно малые функции.		
	3. Метод эквивалентных бесконечно малых величин.		
	4. Раскрытие неопределённости вида $0/0$ и $\infty/\infty$ .		
	5. Замечательные пределы.		
	6. Непрерывность функции.		
	<b>Консультация</b>	1	
<b>РАЗДЕЛ 4. ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЕ ИСЧИСЛЕНИЯ</b>		<b>6</b>	
Тема 4.1 Производная и дифференциал	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 02, ОК 03
	1. Производная функции.	3	
	2. Первый дифференциал функции, связь с приращением функции.		
	3. Основные правила дифференцирования.		
	4. Производные и дифференциалы высших порядков.		
	5. Возрастание и убывание функций.		
	6. Экстремумы функций.		
	7. Частные производные функции нескольких переменных.		
	8. Полный дифференциал.		
	9. Частные производные высших порядков.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	1. Экстремум функции нескольких переменных.	2	
<b>Консультация</b>	1		
<b>РАЗДЕЛ 5. ИНТЕГРАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ И ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ</b>		<b>31</b>	
Тема 5.1 Неопределённый интеграл	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>9</b>	ОК 03, ОК 11
	1. Первообразная функция и неопределённый интеграл.	1	
	2. Основные правила неопределённого интегрирования.		



1	2	3	4
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	
	1. Нахождение неопределённого интеграла с помощью таблиц, а также используя его свойства.	2	
	2. Методы замены переменной и интегрирования по частям.	2	
	3. Интегрирование простейших рациональных дробей.	2	
	<b>Консультация</b>	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Интегральное исчисление функций одной вещественной переменной.	1	
<b>Тема 5.2</b> Определённый интеграл	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 05
	1. Задача нахождения площади криволинейной трапеции.	2	
	2. Определённый интеграл.		
	3. Формула Ньютона-Лейбница.		
	4. Основные свойства определённого интеграла.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
1. Правила замены переменной и интегрирования по частям.	2		
<b>Тема 5.3</b> Несобственный интеграл	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>7</b>	ОК 01, ОК 09
	1. Интегрирование неограниченных функций.	1	
	2. Интегрирование по бесконечному промежутку.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	1. Вычисление несобственных интегралов. Исследование сходимости (расходимости) интегралов.	2	
	2. Приложения интегрального исчисления.	2	
	<b>Консультация</b>	1	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Вычисление площади плоской фигуры, длины кривой, объёма и площади тел вращения.	1		
<b>Тема 5.4</b> Дифференциальные уравнения	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>11</b>	ОК 02, ОК 04
	1. Примеры задач, приводящих к дифференциальным уравнениям.	3	
	2. Основные понятия и определения.		
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	

	1. Дифференциальные уравнения первого порядка и первой степени.	2	
	2. Уравнения с разделяющимися переменными.	2	
	3. Однородное дифференциальное уравнение.	2	
	<b>Консультация</b>	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение дифференциальных уравнений первого порядка и первой степени, уравнений с разделяющимися переменными, а также однородных дифференциальных уравнений.	1	
<b>Промежуточная аттестация - Дифференцированный зачет</b>			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 11
<b>ВСЕГО:</b>		<b>74</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен 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.

техническими средствами:

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

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

#### **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», 2014. – 256 с.
2. Григорьев С.Г. Математика: учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования / С.Г. Григорьев, С.В. Иволгина; под ред. В.А. Гусева. – 11-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 416 с.
3. 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).
4. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: учебное пособие для СПО / Н.В. Богомолов. – 11-е изд., пер. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2015. – 495 с. – (Серия: Профессиональное образование).
5. 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).
6. 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).
7. Тишин В.В. Дискретная математика в примерах и задачах – Санкт-Петербург.: БХВ–Петербург, 2016.

#### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. <http://elib.mosgu.ru> Электронный каталог Библиотеки МосГУ IPRbooks Электронно-библиотечная система KNIGAFUND.RU
2. <http://mathportal.net/> Сайт создан для помощи студентам, желающим самостоятельно изучать и сдавать экзамены по высшей математике, и помощи преподавателям в подборке материалов к занятиям и контрольным работам
3. <https://studfiles.net/> Файловый архив студентов
4. <http://matematika.electrichelp.ru/matricy-i-opredeliteli/> Формулы, уравнения, теоремы, примеры решения задач
5. <http://www.mathprofi.ru/> Материалы по математике для самостоятельной подготовки
6. <https://ru.onlinemschool.com/math/library/> Изучение математики онлайн
7. <https://www.bestreferat.ru/> Банк рефератов
8. <http://www.cleverstudents.ru/> Доступная математика
9. <http://ru.solverbook.com/> Собрание учебных онлайн калькуляторов, теории и примеров решения задач

10. <https://www.calc.ru/> Справочный портал

### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Выгодский М.Я. Справочник по элементарной математике. – М.: АСТ, 2016. – 512 с.
2. Математика ЕГЭ – 2017–2018, АСТ– Астрель, Москва, ФИПИ.
3. Математика ЕГЭ – 2018. АСТ– Астрель, Москва, ФИПИ, 2017.
4. Кремер Н.Ш. Высшая математика для экономического бакалавриата: учебник и практикум / Н.Ш. Кремер; под ред. Н.Ш. Кремера. – 5-е изд., пер. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2014.
5. Спирина М.С. Дискретная математика: учеб. 11-е изд., пер. и доп. – М.: Академия, 2015.
6. Туганбаев А.А. Математический анализ: интегралы: учеб. пособие / А.А. Туганбаев. – 3-е изд., стер. – М.: ФЛИНТА, 2017. – 76 с.
7. Высшая математика: учебник и практикум для СПО / М.Б. Хрипунова [и др.]; под общ. ред. И.И. Цыганок. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 472 с
8. 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).
9. Математика. Практикум: учебное пособие для СПО. / под общ. ред. О.В. Татарникова. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 285 с. – Серия: Профессиональное образование.
10. Математика учебник для СПО / под общ. ред. О.В. Татарникова. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 450 с. – Серия: Профессиональное образование.
11. 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, 2019. – 334 с. – (Серия: Профессиональное образование).
12. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / И.Д. Пехлецкий. – 11-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 320 с.

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

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		
– знание основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знает определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над ними;</li> <li>– знает, как геометрически изобразить комплексное число;</li> <li>– знает, что представляет собой модуль и аргумент комплексного числа;</li> <li>– знает, как найти площадь криволинейной трапеции;</li> <li>– знает, что называется определённым интегралом;</li> <li>– знает формулу Ньютона-Лейбница;</li> <li>– знает основные свойства определённого интеграла;</li> <li>– знает правила замены переменной и интегрирование по частям;</li> <li>– знает, как интегрировать неограниченные функции;</li> <li>– знает, как интегрировать по бесконечному промежутку;</li> <li>– знает, как вычислять несобственные интегралы;</li> <li>– знает, как исследовать сходимость (расходимость) интегралов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка результатов выполнения практических работ;</li> <li>– оценка результатов устного и письменного опроса;</li> <li>– оценка результатов тестирования;</li> <li>– оценка результатов самостоятельной работы;</li> <li>– оценка результатов выполнения домашних заданий;</li> <li>– оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта.</li> </ul>
– знание основных понятий и методов теории комплексных чисел, линейной алгебры, математического анализа	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знает определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над ними;</li> <li>– знает, как геометрически изобразить комплексное число;</li> <li>– знает, что представляет собой модуль и аргумент комплексного числа;</li> <li>– знает экономико-математические методы;</li> <li>1) знает, что представляют собой матричные модели;</li> <li>2) знает определение матрицы и действия над ними;</li> <li>3) знает, что представляет собой</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка результатов выполнения практических работ;</li> <li>– оценка результатов устного и письменного опроса;</li> <li>– оценка результатов тестирования;</li> <li>– оценка результатов самостоятельной работы;</li> <li>– оценка результатов выполнения домашних заданий;</li> <li>– оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта.</li> </ul>

	<p>определитель матрицы;</p> <p>4) знает, что такое определитель второго и третьего порядка;</p> <p>5) знает задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям;</p> <p>6) знает основные понятия и определения дифференциальных уравнений.</p>	
<p>– значения математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ</p>	<p>– знает метод Гаусса, правило Крамера и метод обратной матрицы;</p> <p>– знает, что представляет собой первообразная функция и неопределённый интеграл;</p> <p>– знает основные правила неопределённого интегрирования;</p> <p>– знает, как находить неопределённый интеграл с помощью таблиц, а также используя его свойства;</p> <p>– знает в чём заключается метод замены переменной и интегрирования по частям;</p> <p>– знает, как интегрировать простейшие рациональные дроби.</p>	<p>– оценка результатов выполнения практических работ;</p> <p>– оценка результатов устного и письменного опроса;</p> <p>– оценка результатов тестирования;</p> <p>– оценка результатов самостоятельной работы;</p> <p>– оценка результатов выполнения домашних заданий;</p> <p>– оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта.</p>
<p>– знание математических понятий и определений, способов доказательства математическими методами</p>	<p>– знает метод Гаусса, правило Крамера и метод обратной матрицы;</p> <p>– знает задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям;</p> <p>– знает основные понятия и определения дифференциальных уравнений;</p> <p>– знает определение предела функции;</p> <p>– знает определение бесконечно малых функций;</p> <p>– знает метод эквивалентных бесконечно малых величин;</p> <p>– знает, как раскрывать неопределённость вида <math>0/0</math> и <math>\infty/\infty</math>;</p> <p>– знает замечательные пределы;</p> <p>– знает определение непрерывности функции.</p>	<p>– оценка результатов выполнения практических работ;</p> <p>– оценка результатов устного и письменного опроса;</p> <p>– оценка результатов тестирования;</p> <p>– оценка результатов самостоятельной работы;</p> <p>– оценка результатов выполнения домашних заданий;</p> <p>– оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта.</p>
<p>– знание математических методов при решении задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью и иных прикладных задач</p>	<p>– знает экономико-математические методы;</p> <p>– знает, что представляют собой матричные модели;</p> <p>– знает определение матрицы и действия над ними;</p> <p>– знает, что представляет собой</p>	<p>– оценка результатов выполнения практических работ;</p> <p>– оценка результатов устного и письменного опроса;</p> <p>– оценка результатов тестирования;</p>

	<p>определитель матрицы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– знает, что такое определитель второго и третьего порядка;</li> <li>– знает, как найти площадь криволинейной трапеции;</li> <li>– знает, что называется определённым интегралом;</li> <li>– знает формулу Ньютона-Лейбница;</li> <li>– знает основные свойства определённого интеграла;</li> <li>– знает правила замены переменной и интегрирование по частям;</li> <li>– знает определение предела функции;</li> <li>– знает определение бесконечно малых функций;</li> <li>– знает метод эквивалентных бесконечно малых величин;</li> <li>– знает, как раскрывать неопределённость вида <math>0/0</math> и <math>\infty/\infty</math>;</li> <li>– знает замечательные пределы;</li> <li>– знает определение непрерывности функции.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка результатов самостоятельной работы;</li> <li>– оценка результатов выполнения домашних заданий;</li> <li>– оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– знание математического анализа информации, представленной различными способами, а также методов построения графиков различных процессов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знает, что представляет собой математическая модель;</li> <li>– знает, как практически применять математические модели при решении различных задач;</li> <li>– знает общую задачу линейного программирования;</li> <li>– знает матричную форму записи;</li> <li>– знает графический метод решения задачи линейного программирования;</li> <li>– знает, как интегрировать неограниченные функции;</li> <li>– знает, как интегрировать по бесконечному промежутку;</li> <li>– знает, как вычислять несобственные интегралы;</li> <li>– знает, как исследовать сходимость (расходимость) интегралов;</li> <li>– знает, как задавать функции двух и нескольких переменных, символику, область определения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка результатов выполнения практических работ;</li> <li>– оценка результатов устного и письменного опроса;</li> <li>– оценка результатов тестирования;</li> <li>– оценка результатов самостоятельной работы;</li> <li>– оценка результатов выполнения домашних заданий;</li> <li>– оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– знание экономико-математических методов, взаимосвязи основ высшей</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знает экономико-математические методы;</li> <li>– знает, что представляют собой матричные модели;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка результатов выполнения практических работ;</li> <li>– оценка результатов уст-</li> </ul>

<p>математики с экономикой и спецдисциплинами</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знает определение матрицы и действия над ними;</li> <li>– знает, что представляет собой определитель матрицы;</li> <li>– знает, что такое определитель второго и третьего порядка;</li> <li>– знает, что представляет собой математическая модель;</li> <li>– знает, как практически применять математические модели при решении различных задач;</li> <li>– знает общую задачу линейного программирования;</li> <li>– знает матричную форму записи;</li> <li>– знает графический метод решения задачи линейного программирования;</li> <li>– знает, что представляет собой первообразная функция и неопределённый интеграл;</li> <li>– знает основные правила неопределённого интегрирования;</li> <li>– знает, как находить неопределённый интеграл с помощью таблиц, а также используя его свойства;</li> <li>– знает в чём заключается метод замены переменной и интегрирования по частям;</li> <li>– знает как интегрировать простейшие рациональные дроби.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ного и письменного опроса;</li> <li>– оценка результатов тестирования;</li> <li>– оценка результатов самостоятельной работы;</li> <li>– оценка результатов выполнения домашних заданий;</li> <li>– оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта.</li> </ul>
<p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</b></p>		
<p>– умение решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– умение решать алгебраические уравнения с комплексными числами;</li> <li>– умение решать задачи с комплексными числами;</li> <li>– умение геометрически интерпретировать комплексное число;</li> <li>– умение находить площадь криволинейной трапеции;</li> <li>– умение находить определённый интеграл используя основные свойства, правила замены переменной и интегрирования по частям;</li> <li>– умение вычислять несобственные интегралы;</li> <li>– умение исследовать сходимость (расходимость) интегралов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка результатов выполнения практических работ;</li> <li>– оценка результатов устного и письменного опроса;</li> <li>– оценка результатов тестирования;</li> <li>– оценка результатов самостоятельной работы;</li> <li>– оценка результатов выполнения домашних заданий;</li> <li>– оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта.</li> </ul>



<p>– быстрота и точность поиска, оптимальность и научность необходимой информации, а также обоснованность выбора применения современных технологий её обработки</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– умение решать алгебраические уравнения с комплексными числами;</li> <li>– умение решать задачи с комплексными числами;</li> <li>– умение геометрически интерпретировать комплексное число;</li> <li>– умение составлять матрицы и выполнять действия над ними;</li> <li>– умение вычислять определитель матрицы;</li> <li>– умение решать задачи при помощи дифференциальных уравнений;</li> <li>– умение решать дифференциальные уравнения первого порядка и первой степени;</li> <li>– умение решать дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными;</li> <li>– умение решать однородные дифференциальные уравнения.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка результатов выполнения практических работ;</li> <li>– оценка результатов устного и письменного опроса;</li> <li>– оценка результатов тестирования;</li> <li>– оценка результатов самостоятельной работы;</li> <li>– оценка результатов выполнения домашних заданий;</li> <li>– оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта.</li> </ul>
<p>– организовывать самостоятельную работу при освоении профессиональных компетенций; стремиться к самообразованию и повышению профессионального уровня</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– умение решать системы линейных уравнений методом Гаусса, правилом Крамера и методом обратной матрицы;</li> <li>– умение находить неопределённый интеграл с помощью таблиц, а также используя его свойства;</li> <li>– умение вычислять неопределённый интеграл методом замены переменной и интегрирования по частям;</li> <li>– умение интегрировать простейшие рациональные дроби.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка результатов выполнения практических работ;</li> <li>– оценка результатов устного и письменного опроса;</li> <li>– оценка результатов тестирования;</li> <li>– оценка результатов самостоятельной работы;</li> <li>– оценка результатов выполнения домашних заданий;</li> <li>– оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта.</li> </ul>
<p>– умело и эффективно работает в коллективе, соблюдает профессиональную этику</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– умение решать системы линейных уравнений методом Гаусса, правилом Крамера и методом обратной матрицы;</li> <li>– умение решать задачи при помощи дифференциальных уравнений;</li> <li>– умение решать дифференциальные уравнения первого порядка и первой степени;</li> <li>– умение решать дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными;</li> <li>– умение решать однородные</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка результатов выполнения практических работ;</li> <li>– оценка результатов устного и письменного опроса;</li> <li>– оценка результатов тестирования;</li> <li>– оценка результатов самостоятельной работы;</li> <li>– оценка результатов выполнения домашних заданий;</li> <li>– оценка результатов проведённого дифференцированного</li> </ul>

	дифференциальные уравнения.	ванного зачёта.
– умение ясно, чётко, однозначно излагать математические факты, а также рассматривать профессиональные проблемы, используя математический аппарат	– умение составлять матрицы и выполнять действия над ними; – умение вычислять определитель матрицы; – умение находить площадь криволинейной трапеции; – умение находить определённый интеграл используя основные свойства, правила замены переменной и интегрирования по частям.	– оценка результатов выполнения практических работ; – оценка результатов устного и письменного опроса; – оценка результатов тестирования; – оценка результатов самостоятельной работы; – оценка результатов выполнения домашних заданий; – оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта.
– умение рационально и корректно использовать информационные ресурсы в профессиональной и учебной деятельности	– знает, что представляет собой математическая модель; – знает, как практически применить математические модели при решении различных задач; – знает общую задачу линейного программирования; – знает матричную форму записи; – знает графический метод решения задачи линейного программирования; – умение вычислять несобственные интегралы; – умение исследовать сходимость (расходимость) интегралов.	– оценка результатов выполнения практических работ; – оценка результатов устного и письменного опроса; – оценка результатов тестирования; – оценка результатов самостоятельной работы; – оценка результатов выполнения домашних заданий; – оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта.
– умение обоснованно и адекватно применять методы и способы решения задач в профессиональной деятельности	– умение составлять матрицы и выполнять действия над ними; – умение вычислять определитель матрицы; – знает, что представляет собой математическая модель; – знает, как практически применить математические модели при решении различных задач; – знает общую задачу линейного программирования; – знает матричную форму записи; – знает графический метод решения задачи линейного программирования; – умение находить неопределён-	– оценка результатов выполнения практических работ; – оценка результатов устного и письменного опроса; – оценка результатов тестирования; – оценка результатов самостоятельной работы; – оценка результатов выполнения домашних заданий; – оценка результатов проведённого дифференцированного зачёта.

	<p>ный интеграл с помощью таблиц, а также используя его свойства;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– умение вычислять неопределённый интеграл методом замены переменной и интегрирования по частям;</li><li>– умение интегрировать простейшие рациональные дроби.</li></ul>	
--	--	--

**Разработчик:**  
Преподаватель ГАПОУ ЛО «Кировский  
политехнический техникум» \_\_\_\_\_

О.А. Шиянова