


ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«САМАРСКИЙ ТОРГОВО – ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ »

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Элементы высшей математики**

Самара, 2021

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГБПОУ «СТЭК»  
 Н. А. Изотова

**Организация - разработчик: ГБПОУ «СТЭК»**

2

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Паспорт программы учебной дисциплины	4
2.	Структура и содержание учебной дисциплины	7
3.	Условия реализации программы учебной дисциплины	11
4.	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	12

## **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Элементы высшей математики**

#### **1.1. Область применения рабочей программы:**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 37.02.07 Банковское дело.

#### **1.2 Требования к результатам освоения дисциплины:**

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

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;
- быстрота и точность поиска, оптимальность и научность необходимой информации, а также обоснованность выбора применения современных технологий её обработки;
- организовывать самостоятельную работу при освоении профессиональных компетенций; стремиться к самообразованию и повышению профессионального уровня;
- умело и эффективно работает в коллективе, соблюдает профессиональную этику;
- умение ясно, чётко, однозначно излагать математические факты, а также рассматривать профессиональные проблемы, используя математический аппарат;
- умение рационально и корректно использовать информационные ресурсы в профессиональной и учебной деятельности;
- умение обоснованно и адекватно применять методы и способы решения задач в профессиональной деятельности.

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

- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- основные понятия и методы теории комплексных чисел, линейной алгебры, математического анализа;

- математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;
- математические понятия и определения, способов доказательства математическими методами;
- математические методы при решении задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью и иных прикладных задач;
- математический анализ информации, представленной различными способами, а также методов построения графиков различных процессов;
- экономико-математических методов, взаимосвязи основ высшей математики с экономикой и спецдисциплинами.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

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 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

### **1.3. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

Объём образовательной нагрузки - 70 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки - 64 часов;

самостоятельной работы - 6 часов.

консультации - 4

промежуточная аттестация - 4

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной нагрузки	70
Всего учебных занятий	64
В том числе:	
Самостоятельная работа	6
Практические занятия	28
Консультации	4
Промежуточная аттестация	4
Итоговая аттестация в форме комплексного экзамена	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Элементы высшей математики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Линейная алгебра</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Матрицы и определители.	<b>Содержание учебного материала:</b>	3	
	Понятие матрицы. Виды матриц. Действия над матрицами: сложение, умножение на число, умножение матриц, транспонирование. Определитель матрицы, его свойства. Вычисление определителя матрицы. Обратная матрица.	2	2
	<b>Практическая работа № 1:</b> Произвести действия над матрицами.	1	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Вычислить определители квадратных матриц.	1	
<b>Тема 1.2.</b> Системы линейных уравнений	<b>Содержание учебного материала:</b>	3	
	Система линейных уравнений. Метод Крамера решения систем линейных уравнений. Метод Гаусса нахождения общего решения систем линейных уравнений.	2	1,2
	<b>Практическая работа № 2:</b> Решить систему линейных уравнений.	1	2,3
	<b>Самостоятельная работа:</b> Отработать метод Крамера и Гаусса.	1	
<b>Раздел 2 Аналитическая геометрия.</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Векторы.	<b>Содержание учебного материала:</b>	3	
	Вектор. Действия над векторами.	2	
	<b>Практическая работа № 3:</b> Произвести действия над векторами.	1	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Построить векторы.	1	
<b>Тема 2.2.</b> Уравнения прямой на плоскости.	<b>Содержание учебного материала:</b>	3	
	Уравнение прямой на плоскости. Угол между двумя прямыми. Взаимное расположение двух прямых на плоскости.	1	



	<b>Практическая работа № 4-5:</b> Составить уравнения прямых. Определить взаимное расположение прямых на плоскости.	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Составить уравнения прямых и определить их взаимное расположение.	1	
<b>Раздел 3. Математический анализ.</b>		<b>22</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Теория пределов.	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	
	Предел функции. Замечательные пределы. Виды неопределенностей. Непрерывность функции. Точки разрыва и их классификация.	1	3
	<b>Практическая работа № 6:</b> Вычислить пределы функций.	1	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Вычислить пределы различными способами.	1	
<b>Тема 3.2.</b> Дифференциальное исчисление.	<b>Содержание учебного материала:</b>	7	
	Производная функции одной переменной. Производная сложной функции. Производная обратных функций. Вторая производная и производные высших порядков. Исследование функции посредством производной. Построение графика.	3	2,3
	<b>Практическая работа № 7-10:</b> Вычислить производные сложных и обратных функций. Вычислить производные второго и высших порядков. Исследовать функцию посредством производной. Построить график функции.	4	2,3
<b>Тема 3.3.</b> Интегральное исчисление.	<b>Содержание учебного материала:</b>	12	
	Первообразная. Неопределенный интеграл, его свойства. Формулы интегрирования. Интегрирование методом замены переменной, разложения подынтегральной функции на слагаемые, по частям. Определенный интеграл, его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление определенного интеграла способом подстановки, по частям.	4	2

	<b>Практическая работа № 11-18:</b> Вычислить неопределенные интегралы. Вычислить неопределенные интегралы. Вычислить определенные интегралы. Вычислить площади плоских фигур.	8	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Вычислить интегралы различными методами.	1	
<b>Раздел 4. Линейное программирование.</b>		<b>22</b>	<b>2</b>
<b>Тема 4.1.</b> Задача линейного программирования (ЗЛП)	<b>Содержание учебного материала:</b>	8	
	Понятие задачи линейного программирования. Задача планирования производства. Транспортная задача. Моделирование задачи линейного программирования.		
<b>Тема 4.2.</b> Решение ЗЛП.	<b>Содержание учебного материала</b>	14	
	Геометрический метод решения ЗЛП с двумя переменными. Алгоритм геометрического метода. Случаи решения ЗЛП. Использование Microsoft Excel для решения ЗЛП: расчет определителей квадратных матриц, нахождение обратных матриц, действия с матрицами.	4	
	<b>Практическая работа № 19-28:</b> Решить задачу линейного программирования геометрическим методом. Решить задачу линейного программирования геометрическим методом. Решить задачу линейного программирования в Microsoft Excel. Решить задачу линейного программирования в Microsoft Excel.	10	2,3
	<b>Экзамен</b>		
	Всего часов аудиторной нагрузки	56	
	Часы самостоятельной работы	6	
	Консультации	4	
	Промежуточная аттестация	4	
	Итого:	70	

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**

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине.

##### **Технические средства обучения:**

- калькуляторы.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Основные источники:**

1. Башмаков М. И. Математика: учебник для учреждений нач. и сред. проф. образования/ М. И. Башмаков. - 9-е изд., стер. - М.: ИЦ Академия, 2015.

##### **Дополнительные источники:**

1. 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. : Изд-во Юрайт, 2014..

2. Спирина М. С. Дискретная математика: учеб. 11-е изд., пер. и доп. — М.: ИЦ Академия, 2015.

3. Туганбаев, А.А. Математический анализ: интегралы: учеб. пособие / А.А. Туганбаев .— 3-е изд., стер. — М. : ФЛИНТА, 2017 .— 76 с.

4. Высшая математика : учебник и практикум для СПО / М. Б. Хрипунова [и др.] ; под общ. ред. И. И. Цыганок. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 472 с.

5. Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов : учебник и практикум для СПО / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Изд-во Юрайт, 2017. — 329 с.

6. Математика. Практикум : учебное пособие для СПО. / под общ. ред. О. В. Татарникова. – М. : Издательство Юрайт, 2018. – 285 с.

7. Математика : учебник для СПО / под общ. ред. О. В. Татарникова. – М. : Издательство Юрайт, 2018. – 450 с. – Серия : Профессиональное образование.

8. Элементы линейной алгебры : учебник и практикум для СПО / О. В. Татарников, А. С. Чуйко, В. Г. Шершнеv ; под общ. ред. О. В. Татарникова – М. : Издательство Юрайт, 2019. – 334 с

### **Интернет – ресурсы:**

Единая Университетская библионтека.-

[https://biblioclub.ru/index.php?page=main\\_ub\\_red](https://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red)

Математический портал по высшей математике с подборкой материалов к занятиям и контрольным работам. - <http://mathportal.net/>

Формулы, уравнения, теоремы, примеры решения задач-

<http://matematika.electrichelp.ru/matricy-i-opredeliteli/>

Материалы по математике для самостоятельной подготовки -

<http://www.mathprofi.ru/>

Изучение математики онлайн - <https://ru.onlinemschool.com/math/library/>

Собрание учебных онлайн калькуляторов, теории и примеров решения задач -

<http://ru.solverbook.com/>

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

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

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, исследований.

<i>Результаты обучения</i>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<i>Знать:</i>	
3 основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	Выполнение практического задания
знание основных понятий и методов теории комплексных чисел, линейной алгебры, математического анализа	Выполнение практического задания
значения математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ	Выполнение практического задания
знание математических понятий и определений, способов доказательства математическими методами	Выполнение практического задания
знание математических методов при решении задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью и иных прикладных задач	Выполнение практического задания
знание математического анализа информации, представленной различными способами, а также методов построения графиков различных процессов	Выполнение практического задания
знание экономико-математических методов, взаимосвязи основ высшей математики с экономикой и спецдисциплинами	Выполнение практического задания
<i>Уметь:</i>	
умение решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	Выполнение практического задания
быстрота и точность поиска, оптимальность и научность необходимой информации, а также обоснованность выбора применения современных технологий её обработки	Выполнение практического задания
организовывать самостоятельную работу при освоении профессиональных компетенций; стремиться к самообразованию и повышению профессионального уровня	Выполнение практического задания
умело и эффективно работает в коллективе, соблюдает профессиональную этику	Выполнение практического задания
умение ясно, чётко, однозначно излагать математические факты, а также рассматривать профессиональные проблемы, используя математический аппарат	Выполнение практического задания

умение рационально и корректно использовать информационные ресурсы в профессиональной и учебной деятельности	Выполнение практического задания
умение обоснованно и адекватно применять методы и способы решения задач в профессиональной деятельности	Выполнение практического задания