


**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**КОЛЛЕДЖ БИЗНЕСА И ТЕХНОЛОГИЙ**


**СОГЛАСОВАНО**

Директор колледжа

 / Л.Ф. Пелевина  
« 22 » 04 2020 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной и методической работе

 / В.Г. Шубаева  
« 12 » 04 2020 г.



**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01 Математика**

Специальность 19.02.03 Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий

Форма обучения – очная

Уровень образования: среднее общее образование

Вид подготовки: базовый

Год набора: 2020

Санкт-Петербург

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 19.02.03 Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий.

Организация-разработчик: Колледж бизнеса и технологий ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный экономический университет»

Разработчик (и):  
Пехина Л.В., преподаватель  
колледжа бизнеса и технологий  
ФГБОУ ВО «СПбГЭУ»


  
подпись

Рецензент:  
Тулкуева М.Ю., преподаватель  
колледжа бизнеса и технологий  
ФГБОУ ВО «СПбГЭУ»

  
подпись

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии общеобразовательных дисциплин.

Протокол № 9 от 11.04 2020 г.

Председатель ЦК  / М.Ю. Тулкуева

## **СОДЕРЖАНИЕ**

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	3
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	8
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	9
<b>5. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ</b>	10

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ЕН.01 Математика**

Программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 19.02.03 Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий, укрупнённая группа специальностей 19.00.00 Промышленная экология и биотехнологии.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании для повышения квалификации и переподготовки работников пищевой промышленности по специальности 19.02.03 Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий.

### **1.1. Область применения программы**

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена:** дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

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

**Цель:** применение теоретических знаний при решении практических задач.

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

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;
- применять простые математические модели систем и процессов в сфере профессиональной деятельности.

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

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;
- основные понятия и методы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.

Техник-технолог должен обладать общими компетенциями:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

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

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и

нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

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

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Техник-технолог должен обладать профессиональными компетенциями:

ПК 1.1. Организовывать и производить приемку сырья.

ПК 1.2. Контролировать качество поступившего сырья.

ПК 1.3. Организовывать и осуществлять хранение сырья.

ПК 1.4. Организовывать и осуществлять подготовку сырья к переработке.

ПК 2.1. Контролировать соблюдение требований к сырью при производстве хлеба и хлебобулочных изделий.

ПК 2.2. Организовывать и осуществлять технологический процесс изготовления полуфабрикатов при производстве хлеба и хлебобулочных изделий.

ПК 2.3. Организовывать и осуществлять технологический процесс производства хлеба и хлебобулочных изделий.

ПК 2.4. Обеспечивать эксплуатацию технологического оборудования хлебопекарного производства.

ПК 3.1. Контролировать соблюдение требований к сырью при производстве кондитерских изделий.

ПК 3.2. Организовывать и осуществлять технологический процесс производства сахаристых кондитерских изделий.

ПК 3.3. Организовывать и осуществлять технологический процесс производства мучных кондитерских изделий.

ПК 3.4. Обеспечивать эксплуатацию технологического оборудования при производстве кондитерских изделий.

ПК 4.1. Контролировать соблюдение требований к качеству сырья при производстве различных видов макаронных изделий.

ПК 4.2. Организовывать и осуществлять технологический процесс производства различных видов макаронных изделий.

ПК 4.3. Обеспечивать эксплуатацию технологического оборудования при производстве различных видов макаронных изделий.

ПК 5.1. Участвовать в планировании основных показателей производства.

- ПК 5.2. Планировать выполнение работ исполнителями.  
 ПК 5.3. Организовывать работу трудового коллектива.  
 ПК 5.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.  
 ПК 5.5. Вести утвержденную учетно-отчетную документацию.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 76 часов, в том числе:  
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 51 час;  
 самостоятельной работы обучающегося 25 часов.

**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>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>76</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>51</b>
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	21
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>25</b>
в том числе:	
<i>Итоговая аттестация в форме (указать)</i>	<i>1 сем. - контр. работа</i>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
<b>Тема 1. Матрицы и определители.</b>	Содержание учебного материала Понятие матрицы. Действия с матрицами: сложение, вычитание, умножение матрицы на число. Транспонирование матриц, умножение матриц, возведение в степень. Определитель квадратной матрицы. Свойства определителей. Определители 1-го, 2-го, 3-го порядков.	<b>6</b>	<b>2</b>
	Практическое занятие 1. Действия с матрицами. Нахождение определителей	<b>2</b>	<b>3</b>
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение работы на действия с матрицами и нахождение определителей.	<b>5</b>	<b>3</b>
<b>Тема 2. Системы линейных уравнений.</b>	Содержание учебного материала Общий вид системы линейных уравнений с тремя переменными. Несовместные системы линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера.	<b>6</b>	<b>1</b>
	Практическое занятие 2. Решение систем линейных уравнений матричным методом	<b>2</b>	<b>3</b>
	Практическое занятие 3. Решение систем линейных уравнений 3-го порядка с использованием формул Крамера	<b>2</b>	<b>3</b>
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение тем по указанной литературе. Повторение и углубленное изученного лекционного материала. Выполнение работы на решение систем линейных уравнений.	<b>5</b>	<b>3</b>
	Содержание учебного материала	<b>6</b>	
<b>Тема 3. Числовые последовательности и функции. Предел последовательностей и функций.</b>	Основные определения о пределах. Теоремы о пределе функций. Неопределенности вида: $0/0$ , $\infty/\infty$ , $\infty - \infty$ . I замечательный предел. II замечательный предел, число $e$ .		<b>2</b>
	Практическое занятие 4. Вычисление предела функции. Раскрытие неопределенностей различных типов.	<b>2</b>	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение тем по указанной литературе. Повторение и углубленное изученного лекционного материала.	<b>5</b>	
	Содержание учебного материала	<b>4</b>	
	Производные простейших функций. Понятие дифференциала функции и его свойства.		<b>2</b>

<b>Дифференциальное исчисление</b>	Основные теоремы дифференциального исчисления. Производная сложной функции. Вторая производная		
	Практическое занятие 5. Нахождение производных элементарных функций	2	
	Практическое занятие 6. Исследование функции и построение графика функции.	2	3
	Практическое занятие 7. Нахождение и наибольшего значений функции на промежутке	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение практических задач. Подготовка к практическим занятиям. Выполнение индивидуальных заданий. Выполнение расчетно-графических работ. Выполнение тестов. Подготовка к экзамену.	5	
<b>Тема 5. Интеграл.</b>	Содержание учебного материала	4	
	Первообразная, неопределенный интеграл и его свойства. Вычисление неопределенного интеграла методом подстановки. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление определенного интеграла методом подстановки. Вычисление площадей и объемов с помощью интегралов.		2
	Практическое занятие 8 Первообразная.		
	Практическое занятие 9 Основные формулы интегрирования.		
	Практическое занятие 10 Определенный интеграл.	1	3
	Самостоятельная работа обучающихся Написание рефератов по теме: «Применение производных и интегралов в практической жизни».	5	
<b>Тема 6. Комплексные числа</b>	Содержание учебного материала Определение комплексного числа. Алгебраическая форма комплексного числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел.	4	2
	Практическая работа № 11 Действия над комплексными числами	2	3
<b>Итого</b>		<b>76</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

Ауд.1308 Кабинет математики

Учебная мебель на 30 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска меловая трех-секционная -1шт., шкаф книжный 1шт.

Принадлежности для выполнения работ на меловой доске: линейка, транспортир, угольники 30град и 60 град, циркуль. Компьютер преподавателя Lenovo Intel Core i3-2100 CPU 3.1GHz с монитором Acer V193; Проектор SANYO с проекционным экраном Media; Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows Professional (КОНТРАКТ № 244/20 «26» июня 2020 г, Microsoft Office Professional (КОНТРАКТ № 244/20 «26» июня 2020 г), 7-Zip (freeware).

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

Таблица 1 – Обеспечение дисциплины учебными изданиями

Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место и год издания, кол. стр.)	Основная/ дополнительная литература	Книгообеспеченность	
		Кол-во. экз. в библ. СПбГЭУ	Электронны е ресурсы
Бардушкин, В. В. Математика. Учебник. В 2-х томах : Учебник: В 2 томах Том 1. Математика. Элементы высшей математики .— Москва ; Москва : ООО "КУРС" : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019 .— 304 с.	осн		<a href="#">ЭБС Znanium</a>
Бардушкин, В. В. Математика. Учебник. В 2-х томах : Учебник: В 2 томах Том 2. Математика. Элементы высшей математики .— Москва ; Москва : ООО "КУРС" : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020 .— 368 с.	осн		<a href="#">ЭБС Znanium</a>
Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей : Учебное пособие Для СПО / Кремер Н. Ш., Константинова О. Г., Фридман М. Н. ; под ред. Кремера Н.Ш. — 10-е изд., пер. и доп. — Электрон. дан. — Москва : Издательство Юрайт, 2019 .— 346 с.	осн		<a href="#">ЭБС Юрайт</a>
Дадаян, А. А. Математика : Учебник .— 3, испр. и доп. — Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018 .— 544 с.	доп		<a href="#">ЭБС Znanium</a>

Далингер, В. А. Информатика и математика. Решение уравнений и оптимизация в Mathcad и Maple : Учебник и практикум Для СПО / Далингер В. А., Симонженков С. Д. — 2-е изд., испр. и доп. — Электрон. дан. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 161 с.	доп		<a href="#">ЭБС Юрайт</a>
Дорофеева, А. В. Математика. Сборник задач : Учебно-практическое пособие Для СПО / Дорофеева А. В. — Электрон. дан. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 176 с.	доп		<a href="#">ЭБС Юрайт</a>

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

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

<i><b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b></i>	<i><b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b></i>
<b>Уметь:</b>	
– применять простые математические модели систем и процессов в сфере профессиональной деятельности.	Индивидуальный: контроль выполнения практических работ, контроль выполнения индивидуальных творческих заданий.
– решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	
<b>Знать:</b>	
– значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;	Комбинированный: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий, контроль выполнения индивидуальных и групповых заданий, заслушивание рефератов.
– основные понятия и методы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики;	
– основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	

#### 5. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей

психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья КБ иТ обеспечивает:

для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.