

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова»  
Московский технологический колледж питания  
(МТКП)

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебной дисциплины: **ЕН.03 Химия**

код, специальность: **19.02.10 «Технология продукции общественного питания»**

форма обучения **очная**

2018г.

**СОГЛАСОВАНО:**

Предметно - цикловой комиссией  
«Общегуманитарных, математических  
и естественнонаучных дисциплин»  
Протокол №1  
от «31» августа 2018 года  
Председатель предметно - цикловой  
комиссии



Е.В. Михеева

Подпись

Инициалы Фамилия

Разработана на основе Федерального  
государственного образовательного стандарта  
по специальности среднего профессионального  
образования 19.02.10 Технология продукции  
общественного питания  
Заместитель директора по учебной работе



Давыдова Г.Б.

Подпись

**УТВЕРЖДЕНА:** Директор колледжа



Подпись

/ Е.Н. Махиненко/  
Инициалы Фамилия

**Составитель (автор):** Коновалова О.Е., преподаватель МТКП

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, наименование ФГБОУ

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 5
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН. 03 «Химия» является частью ППССЗ (программы подготовки специалистов среднего звена) в соответствии с ФГОС по программам подготовки специалистов среднего звена 19.02.10 «Технология продукции общественного питания». Квалификация - техник-технолог.

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

Учебная дисциплина ЕН.03 «Химия» входит в состав математического и общего естественнонаучного цикла базовой части ФГОС СПО по специальности 19.02.10 «Технология продукции общественного питания». Предшествующими дисциплинами являются математика, физика, химия.

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

**Целью** изучения учебной дисциплины является формирование базовых знаний о фундаментальных законах, закономерностях и основных методах физико-химической науки, о коллоидных системах и их основных особенностях.

### **Задачи освоения учебной дисциплины:**

- изучение основ химической термодинамики, термохимии, учений о химическом и фазовом равновесиях, скоростях и механизмах химических реакций;
- изучение свойств и основных особенностей дисперсных систем;
- изучение закономерностей поверхностных явлений.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

### **уметь:**

- применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;
- использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса;
- описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных продуктов;
- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции;
- использовать лабораторную посуду и оборудование;
- выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру;
- проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;
- выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений;
- соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории.

### **знать:**

- основные понятия и законы химии;
- теоретические основы органической, физической, коллоидной химии;
- понятие химической кинетики и катализа;
- классификацию химических реакций и закономерности их протекания;
- обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов;
- окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена;
- гидролиз солей, диссоциацию электролитов в водных растворах, понятие о сильных и слабых электролитах;
- тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения;

- характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции;
- свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений;
- дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов;
- роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах;
- основы аналитической химии;
- основные методы классического количественного и физико-химического анализа;
- назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры;
- методы и технику выполнения химических анализов;
- приемы безопасной работы в химической лаборатории.

Учебная дисциплина способствует формированию общих и профессиональных компетенций:

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.

ПК 1.1. Организовывать подготовку мяса и приготовление полуфабрикатов для сложной кулинарной продукции.

ПК 1.2. Организовывать подготовку рыбы и приготовление полуфабрикатов для сложной кулинарной продукции.

ПК 1.3. Организовывать подготовку домашней птицы для приготовления сложной кулинарной продукции.

ПК 2.1. Организовывать и проводить приготовление канапе, легких и сложных холодных закусок.

ПК 2.2. Организовывать и проводить приготовление сложных холодных блюд из рыбы, мяса и сельскохозяйственной (домашней) птицы.

ПК 2.3. Организовывать и проводить приготовление сложных холодных соусов.

ПК 3.1. Организовывать и проводить приготовление сложных супов.

ПК 3.2. Организовывать и проводить приготовление сложных горячих соусов.

ПК 3.3. Организовывать и проводить приготовление сложных блюд из овощей, грибов и сыра.

ПК 3.4. Организовывать и проводить приготовление сложных блюд из рыбы, мяса и сельскохозяйственной (домашней) птицы.

ПК 4.1. Организовывать и проводить приготовление сдобных хлебобулочных изделий и праздничного хлеба.

ПК 4.2. Организовывать и проводить приготовление сложных мучных кондитерских изделий и праздничных тортов.

ПК 4.3. Организовывать и проводить приготовление мелкоштучных кондитерских изделий.

ПК 4.4. Организовывать и проводить приготовление сложных отделочных полуфабрикатов, использовать их в оформлении. десертов.

ПК 5.1. Организовывать и проводить приготовление сложных холодных десертов.

ПК 5.2. Организовывать и проводить приготовление сложных горячих десертов.

**1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

<b>максимальная учебная нагрузка обучающегося</b>	<b>152</b>	<b>часа</b>
включая:		
обязательна аудиторная учебная нагрузка	91	час
самостоятельная работа	51	час
консультации	10	часов
<b>ВСЕГО</b>	<b>152</b>	<b>часа</b>

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	152
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	91
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия	43
контрольные работы	
Консультации	10
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	51
Итоговая аттестация в форме: 3-ый семестр других форм аттестации; 4-ый семестр – экзамен.	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.03 Химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
<b>Раздел 1. Физическая химия.</b>				
<b>Тема 1.1.</b> Предмет и задачи физической химии. Агрегатные состояния вещества	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	2	
	1. Введение. Основные понятия. Агрегатные состояния вещества, их общая характеристика.	2		
	2. Газообразное состояние. Идеальный газ.	2		
	3. Реальные газы. Газовые законы	2		
	3. Жидкое состояние вещества. Поверхностное натяжение. Вязкость жидкостей.	2		
	4. Твердое состояние вещества. Кристаллическое и аморфное состояние.	2		
	<b>Практические занятия:</b>	<b>8</b>		3
	1. Решение задач на газовые законы и уравнение Ван-дер-Ваальса.	4		
	2. Решение задач на расчет энтальпий химических реакций.	4		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>9</b>		3
	1. Особенности строения веществ в состоянии плазма.	1		
	2. Изменение состояния одноатомного идеального газа.	2		
	3. Испарение, кипение жидкостей.	1		
	4. Строение кристаллических решеток.	1		
5. Оформление и решение задач по теме.	2			
6. Оформление и решение задач по теме.	2			
<b>Тема 1.2.</b> Основные понятия и законы термодинамики. Термохимия	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	2	
	1. Понятие о химической термодинамике. Термодинамические факторы.	2		
	2. Теплоты образования, разложения, сгорания и растворения химических соединений.	2		
	<b>Практические занятия:</b>	<b>6</b>	2	
	1. Решение задач на определение энтальпии, энтропии и энергии Гиббса.	4		
2. Решение задач на определение теплового эффекта химической реакции по стандартным энтальпиям образования	2			

	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>6</b>	3
	1. Сообщение на тему: «Первое начало термодинамики, термохимии».	2	
	2. Стандартная теплота образования, сгорания и растворения.	1	
	3. Оформление и решение задач по теме.	2	
	4. Оформление и решение задач по теме.	1	
<b>Тема 1.3</b> Химическая кинетика и равновесие	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	2
	1. Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции.	2	
	2. Катализ и катализаторы. Гомогенный, гетерогенный и ферментативный катализ.	2	3
	<b>Практические занятия:</b>	<b>2</b>	
	Решение задач по теме «Скорость химической реакции».	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>3</b>	
	1. Оформление таблицы «Факторы, определяющие скорость реакции».	1	
	2. Химическая кинетика и катализ.	1	
	3. Оформление и решение задач по теме.	1	
<b>Контрольная работа</b>		<b>2</b>	
<b>Консультации</b>		<b>4</b>	
<b>Итого 1 семестр</b>		<b>58</b>	
<b>Тема 1.4</b> Теория растворов. Свойства растворов.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	2
	1. Общая характеристика растворов. Сущность процесса растворения.	2	
	2. Растворимость газов и твердых веществ в жидкостях.	2	
	3. Электролитическая диссоциация. Свойства растворов электролитов	2	3
	<b>Практические занятия:</b>	<b>12</b>	
	1. Решение задач на вычисление эквивалента и массовой доли вещества.	4	
	2. Решение задач на вычисление нормальной, молярной концентрации и титра.	4	
		3. Решение задач на вычисление константы равновесия и константы диссоциации	4
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>4</b>		

	1. Фазовое равновесие.	1	
	2. Уравнения диссоциации электролитов.	1	
	3. Оформление и решение задач по теме.	1	
	4. Оформление и решение задач по теме.	1	
<b>Тема 1.5.</b> Адсорбция и поверхностные явления	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	2
	1. Сорбционные процессы и их виды.	2	
	2. Адсорбция на границе твёрдое тело – газ, твёрдое тело – раствор, жидкость – газ.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>4</b>	3
	1. Сообщения на тему: «Сорбция и адсорбция»	2	
2. Поверхностные явления.	2		
<b>Раздел 2. Коллоидная химия.</b>			
<b>Тема 2.1.</b> Дисперсные системы. Коллоидные растворы	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	1,2
	1. Классификация дисперсных и коллоидных систем.	2	
	2. Коагуляция. Седиментация. Пептизация.	2	
	3. Осмос. Осмотическое давление в дисперсных системах.	2	
	<b>Практические занятия:</b>	<b>4</b>	3
	1. Решение задач на тему: «Осмотическое давление»	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>4</b>	3
	1. Использование микрогетерогенных систем в производстве продовольственных продуктов	2	
	2. Сообщения на тему: «Использование процессов осмоса в пищевом производстве».	1	
3. Оформление и решение задач по теме.	1		
<b>Тема 2.2.</b> Грубодисперсные системы	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	1. Эмульсии понятие, классификация, строение.	2	1,2
	2. Пены: понятие, строение и устойчивость.	2	
	3. Порошки. Суспензии. Пасты.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>4</b>	3
1. Сообщения на тему: «Грубодисперсные системы».	2		

	2. Применение грубодисперсных систем в пищевом производстве	2	
<b>Тема 2.3</b> Высокомолекулярные вещества и их растворы	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	1. Общие сведения о высокомолекулярных соединениях. Свойства растворов ВМС.	2	2
	2. Набухание и растворение полимеров. Гели. Студни.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2</b>	3
	1. Высокомолекулярные соединения в пищевой промышленности	2	
<b>Раздел 3. Аналитическая химия</b>			
<b>Тема 3.1.</b> Основные типы используемых химических реакций	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	1. Гидролиз солей. Константы кислотности и основности.	2	2
	2. Реакции окисления-восстановления.	2	
	<b>Практические занятия:</b>	<b>9</b>	3
	1. Вычисление рН в водных растворах кислот и оснований.	4	
	2. Составление окислительно-восстановительных реакций методом полуреакций.	2	
	3. Составление окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса	3	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>15</b>	3
	1. Виды гидролиза.	2	
	2. Составление таблицы «Основные окислители и восстановители».	3	
	3. Оформление и решение задач по теме.	4	
4. Определение степени окисления в простых и сложных соединениях.	2		
5. Влияние концентрации веществ на конечные продукты реакции	2		
6. Расстановка коэффициентов в окислительно-восстановительных реакциях	2		
<b>Консультации</b>		<b>6</b>	
<b>Итого 2 семестр</b>		<b>94</b>	
<b>Итого</b>		<b>152</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

№п\п	Оборудование	Технические средства обучения	Количество рабочих мест
1.	учебная мебель	персональные компьютеры, фонды нормативных и технических документов, мультимедийный проектор, экран для обеспечения возможности демонстрации комплексов упражнений.	30
2.	калькуляторы		
3.	наглядные пособия		
4.	стенды		
5.	химическая посуда		
6.	химические реактивы		
7.	стол демонстрационный		
8.	шкаф вытяжной		
9.	штативы, держатели для пробирок		

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

№ п/п	Наименование учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы
<b>I</b>	<b>Основные источники</b>
1.1	Пащевская, Н. В. Химия. Учебно-методическое пособие / Н. В. Пащевская, З. М. Ахрименко, В. Е. Ахрименко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Краснодар: КСЭИ, 2014. - 213 с. - Режим доступа: <a href="http://www.znaniium.com">http://www.znaniium.com</a>
<b>II</b>	<b>Дополнительные источники</b>
2.1	Горбунцова, С.В. Физическая и коллоидная химия (в общественном питании): Учебное пособие / С.В. Горбунцова, Э.А. Муллоярова, Е.С. Оробейко, Е.В. Федоренко. - М.: Альфа-М, НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 270 с.
2.2	Нигматуллин, Н.Г. Физическая и коллоидная химия: Учебное пособие / Н.Г. Нигматуллин. - СПб.: Лань, 2015. - 288 с.
2.3	Белик В.В., Киенская К.И. Физическая и коллоидная химия: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / В.В. Белик, К.И. Киенская. - 9-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 288с.
2.4	Никитина, Н. Г. Аналитическая химия: учебник и практикум для СПО / Н. Г. Никитина, А. Г. Борисов, Т. И. Хаханина. — 4-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 394 с.
<b>III</b>	<b>Электронные издания</b>
3.1	Кудряшева, Н.С. Физическая и коллоидная химия: Учебник и практикум для СПО / Н.С. Кудряшева, Л.Г. Бондарева. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 473 с.
<b>IV</b>	<b>Интернет-ресурсы</b>
4.1	chemistry-chemists.com
4.2	hemsintez24.ru
4.3	zadachi-po-khimii.ru

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

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем Коноваловой О.Е.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения.

Итоговой формой контроля являются: другая форма аттестации, экзамен.

Фонды оценочных средств (ФОС, КОС) разрабатываются образовательным учреждением. Они включают в себя педагогические контрольно-оценочные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<p><b>Уметь:</b></p> <p>применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;</p> <p>использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса;</p> <p>описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных продуктов;</p> <p>проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции;</p> <p>использовать лабораторную посуду и оборудование;</p> <p>выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений;</p> <p>соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории.</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения рабочей программы:</p> <p>-при выполнении практических работ</p> <p>- при выполнении заданий для внеаудиторной самостоятельной работы</p> <p>- при выполнении тестирования</p>
<p><b>Знать:</b></p> <p>основные понятия и законы химии;</p> <p>теоретические основы физической, коллоидной, аналитической химии;</p> <p>понятие химической кинетики и</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения рабочей программы:</p> <p>-при выполнении практических работ</p> <p>- при выполнении заданий для</p>

катализа;	внеаудиторной самостоятельной работы - при выполнении тестирования
классификацию химических реакций и закономерности их протекания; обратимые и необратимые	
химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов;	
окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена;	
гидролиз солей, диссоциацию электролитов в водных растворах, понятие о сильных и слабых электролитах;	
тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения;	
свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений;	
дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов;	
роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах;	
основы аналитической химии;	
назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры;	