

Областное государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Кузоватовский технологический техникум»

*РАБОЧАЯ ПРОГРАММА*

*учебной дисциплины*  
***ЕН.03 Химия***

19.02.10 Технология продукции общественного питания  
по программе подготовки специалистов среднего звена

Кузоватово, 2016

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с  
ФГОС СПО по специальности 19.02.10 Технология продукции  
общественного питания  
(утв. Приказом Министерства образования и науки РФ от 22.04 2014 г. № 384)

РАССМОТРЕНА  
Цикловой методической комиссией  
математических  
естественнонаучных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по УР  
и ОГБПОУ КТТ

М.Н.Терентьев

(протокол от 30.08. 2016 г. № 1)

\_\_\_\_\_  
*подпись*  
30.08.2016г.

Разработчик: Вера Вячеславна Бадакина, преподаватель химии и биологии

## СОДЕРЖАНИЕ

	<b>стр.</b>
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>31</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>33</b>

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ЕН.03 «Химия»**

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

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 19.02.10 «Технология продукции общественного питания» (утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.04.2014г. № 384)

### **1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: математический и общий естественнонаучный цикл.**

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

**В результате освоения учебной 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 реакций;
- 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;

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

- основные понятия и законы химии
- теоретические основы органической, физической, коллоидной химии;
- понятие химической кинетики и катализа;
- классификацию химических реакций и закономерности их протеканий;
- обратимые и не обратимые 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 реакции;
- характеристики различных классов органических веществ, входящий 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.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося - **192** часов,

в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося- **128** часов;

самостоятельной работы обучающегося **64** часов.

#### **Содержание дисциплины направлено на формирование элементов общих и профессиональных компетенций**

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

- Значимость химии в профессиональной деятельности технолога. Введение. 2.7.1

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

- Организация работы технолога по применению теплоты в тепловых аппаратах. Раздел 1. Тема 1.1.1
- Умение организовывать деятельность технолога, выбирая методы и способы выполнения профессиональных задач. Раздел 1 Тема 5. 1

ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

- Использование вакуум аппаратов при варке бульонов на предприятиях общественного питания Ульяновской области. Стандартные и нестандартные ситуации при варке первых блюд. Раздел 1. Тема 3.1.

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

- Классификация дисперсных систем. Раздел 2. Тема 6.1

ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

- Поиск информации на сайтах Интернета по современным видам суспензий, паст Раздел 2. Тема 8.4

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

- Умение работать в коллективе, в подгруппах, парами при выполнении лабораторных работ по всем темам курса

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

- Умение работать в коллективе, в подгруппах, парами при выполнении лабораторных работ по всем темам курса

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

- Самостоятельная работа. Сообщение «Применение физико-химических методов анализа в химико-технологическом контроле» Раздел 5. Тема 20.10

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

- Химические процессы при использовании современных технологий, в том числе кислородной технологии, фламбирования, технологии быстрого приготовления. Раздел 3. Тема 9.6

ОК10 Использовать воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний

- Рациональное питание военнослужащего. Расчёт суточного рациона. Раздел 1. Тема 1.4

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

- Скорость химических реакций. Теория катализа, катализаторы, ферменты, их роль при производстве и хранении пищевых продуктов. Температурный режим хранения пищевого сырья, приготовление продуктов питания. Раздел 1. Тема 3.1.

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

- Скорость химических реакций. Теория катализа, катализаторы, ферменты, их роль при производстве и хранении пищевых продуктов. Температурный режим хранения пищевого сырья, приготовление продуктов питания. Раздел 1. Тема 3.1.

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

- Скорость химических реакций. Теория катализа, катализаторы, ферменты, их роль при производстве и хранении пищевых продуктов. Температурный режим хранения пищевого сырья, приготовление продуктов питания. Раздел 1. Тема 3.1.

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

- Строение, применение, свойства жиров, белков, углеводов в процессе приготовления канапе, легких и сложных холодных закусок, холодных блюд из рыбы, мяса и птицы Раздел 3. Тема 9.5

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

- Строение, применение, свойства жиров, белков, углеводов в процессе приготовления канапе, легких и сложных холодных закусок, холодных блюд из рыбы, мяса и птицы Раздел 3. Тема 9.5
- Использование коллоидных растворов в процессе организации и проведении приготовления сложных холодных блюд из рыбы, мяса и птицы. Раздел 2 Тема 7.3

**ПК 2.3 Организовывать и проводить приготовление сложных холодных соусов.**

- студни, методы получения, синерезис. Раздел 3. Тема 9.3
- Замораживание пищевых продуктов жидким газом, влияние газовых сред на хранение плодов и овощей. Влияние вязкости жидкости на качество и консистенцию пищевых продуктов. Использование температуры плавления и дымообразования пищевых продуктов. Сублимация, ее значение в консервировании пищевых продуктов при организации и приготовлении сложных холодных блюд из рыбы, мяса и птицы, приготовлении сложных горячих соусов, отделочных полуфабрикатов и их оформлении Раздел 1. Тема 2..2

**ПК 3.1 Организовывать и проводить приготовление сложных супов.**

- Использование растворов в процессе приготовления сложных супов. Раздел 1. Тема 4.2

**ПК 3.2 Организовывать и проводить приготовление сложных горячих соусов.**

- Замораживание пищевых продуктов жидким газом, влияние газовых сред на хранение плодов и овощей. Влияние вязкости жидкости на качество и консистенцию пищевых продуктов. Использование температуры плавления и дымообразования пищевых продуктов. Сублимация, ее значение в консервировании пищевых продуктов при организации и приготовлении сложных холодных блюд из рыбы, мяса и птицы, приготовлении сложных горячих соусов, отделочных полуфабрикатов и их оформлении Раздел 1. Тема 2..2
- Использование свойств электролитов в приготовлении сложных горячих соусов. Раздел 1. Тема 4.6

- Использование оптических свойств коллоидных растворов в приготовлении сложных горячих соусов  
Раздел 2 Тема 7.4
- Использование эмульсий в приготовлении сложных горячих соусов. Раздел 2. Тема 8.1

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

- Замораживание пищевых продуктов жидким газом, влияние газовых сред на хранение плодов и овощей. Влияние вязкости жидкости на качество и консистенцию пищевых продуктов. Использование температуры плавления и дымообразования пищевых продуктов. Сублимация, ее значение в консервировании пищевых продуктов при организации и приготовлении блюд из грибов, сыра. Раздел 1. Тема 2..2

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

- Скорость химических реакций. Теория катализа, катализаторы, ферменты, их роль при производстве и хранении пищевых продуктов. Температурный режим хранения пищевого сырья, приготовление продуктов питания. Раздел 1. Тема 3.1.

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

- Применение адсорбции в технологических процессах осветления бульонов, сиропов, использование пищевых красителей, очистка питьевой воды. Обработка жировыми веществами технологического оборудования в кулинарии, кондитерском производстве, хлебопечении. Значение адсорбции при хранении сырья и продуктов питания: правила товарного соседства, контроль влажности складских помещений, виды тары. Раздел 1. Тема 5.6
- Набухание и растворение полимеров, факторы влияющие на данные процессы при приготовлении сложных хлебобулочных, мучных кондитерских изделий Раздел 3 Тема 9.4

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

- Набухание и растворение полимеров, факторы, влияющие на данные процессы при приготовлении сложных хлебобулочных, мучных кондитерских изделий Раздел 3 Тема 9.4

**ПК 4.3 Организовывать и проводить приготовление мелкоштучных кондитерских изделий.**

- Набухание и растворение полимеров, факторы влияющие на данные процессы при приготовлении сложных хлебобулочных, мучных кондитерских изделий Раздел 3 Тема 9.4
- Адсорбция, гидрофильные и гидрофобные поверхности при приготовлении мелкоштучных кондитерских изделий и соблюдении правил хранения. Раздел 1 Тема 5.4

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

- Набухание и растворение полимеров, факторы влияющие на данные процессы при приготовлении сложных хлебобулочных, мучных кондитерских изделий Раздел 3 Тема 9.4
- Замораживание пищевых продуктов жидким газом, влияние газовых сред на хранение плодов и овощей.  
Влияние вязкости жидкости на качество и консистенцию пищевых продуктов.  
Использование температуры плавления и дымообразования пищевых продуктов.  
Сублимация, ее значение в консервировании пищевых продуктов при организации

и приготовлении сложных холодных блюд из рыбы, мяса и птицы, приготовлении сложных горячих соусов, отделочных полуфабрикатов и их оформлении Раздел 1. Тема 2..2

- Организация и приготовление отделочных полуфабрикатов и их оформление на основе методов получения и очистки коллоидных растворов. Раздел 2. Тема 7.5
- Организация и приготовление сложных отделочных полуфабрикатов и их оформления используя свойства аэрозолей. Раздел 2. Тема 8.2

**ПК 5.1 Организовывать и проводить приготовление сложных холодных десертов.**

- Влияние скорости диффузии на количество экстрактивных веществ, выделяемых мясом, рыбой, овощами в различных технологических режимах.  
ФРЗС: Роль диффузии в хлебопечении, ее влияние на качество продукции, значение осмоса в процессах обмена веществ при консервировании пищевых продуктов на предприятиях Ульяновской области. Использование растворов в организации процесса приготовления и приготовления сложных холодных и горячих десертов. Раздел 1. Тема 4.4
- Использование растворов в организации процесса приготовления и приготовления сложных холодных десертов Раздел 2. Тема 8.3

**ПК 5.2 Организовывать и проводить приготовление сложных горячих десертов.**

- Влияние скорости диффузии на количество экстрактивных веществ, выделяемых мясом, рыбой, овощами в различных технологических режимах. Роль диффузии в хлебопечении, ее влияние на качество продукции, значение осмоса в процессах обмена веществ при консервировании пищевых продуктов на предприятиях Ульяновской области. Использование растворов в организации процесса приготовления и приготовления сложных холодных и горячих десертов Раздел 1. Тема 4.4
- Энергетика производства продуктов питания Раздел 1 Тема 1.3
- Умение организовывать себя и проводить приготовление сложных горячих десертов, используя свойства зелей. 2.7.6
- Использование растворов в организации процесса приготовления и приготовления сложных горячих десертов Раздел 2. Тема 8.4

## **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>192</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>128</b>
<b>в том числе:</b>	
лабораторные работы	<b>58</b>
практические занятия	<b>-</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>64</b>
<b>в том числе:</b>	
1.Решение задач прикладного характера, выполнение упражнений.	<b>20</b>
2.Подготовка сообщений, докладов (письменный отчет)	<b>24</b>
3.Творческие работы (составление таблиц и диаграмм)	<b>20</b>
<b>Итоговая аттестация в форме: дифференцированного зачёта.</b>	<b>2</b>

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.03 «Химия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторных, практических, самостоятельных работ	Объём часов			Уровень усвоения
		Всего 192 часа	Аудит 128 часов	Сам 64 часа	
<b>Введение</b>	<b>Знать:</b> знать основные разделы химии, задачи химии, значимость химии в профессиональной деятельности, состояние и перспективы развития химии. <b>ОК 1</b>				
	<b>Содержание</b>	2	2	-	
	Разделы, задачи, применение. <i>Значимость химии в профессиональной деятельности технолога</i>	1	1	-	2
	Состояние и перспективы развития химии	1	1	-	
<b>Раздел 1. Физическая химия</b>		56	36	20	
Тема 1.1 <b>Основные понятия и законы термодинамики</b> <b>Термохимия</b>	<b>Уметь:</b> использовать законы термодинамики и термохимии в решении задач и упражнений, внедрять энергосберегающие технологии на производстве. Описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе производства продуктов. Проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций. <b>Знать:</b> основные понятия и законы термодинамики и термохимии; тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения <b>ОК 2; ОК10; ПК 5.2</b>	6	4	2	
	<b>Содержание</b>				
	Термодинамика, основные понятия: система, фаза, параметры состояния системы, внутренняя энергия, теплота, работа. Передача теплоты в тепловых аппаратах посредством теплопроводности, теплоизлучения и конвекции. <i>Организация работы технолога по применению теплоты в тепловых аппаратах</i>	1	1	-	2
	Законы термодинамики для изохорного и изобарного процессов	1	1	-	2
	Термохимия, закон Гесса, следствие из него, термохимические уравнения и расчеты. <b>Энергетика производства продуктов питания</b>	1	1	-	3
	Энтальпия. Энтропия. Решение задач на расчет энтропии и энтальпии	1	1	-	3

	<b>Самостоятельная работа:</b> Решение задач по энергетике производства продуктов питания. Рациональное питание военнослужащего. Расчёт суточного рациона.	2	-	2	
<b>Тема 2</b> <b>Агрегатные состояния веществ</b>	<b>Знать:</b> строение атома, типы химической связи, характеристику агрегатных состояний веществ; назначение и правила использования лабораторной посуды и оборудования, приемы безопасной работы в химической лаборатории <b>ПК 2.3; ПК 3.2; ПК 3.3; ПК 4.4; ОК 6, ОК 7</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	
	<b>Содержание</b>				
	Общая характеристика агрегатного состояния веществ. Типы химической связи. Строение атома, распределение электронов по уровням и подуровням, квантовые числа.	1	1	-	2
	Газообразное состояние вещества. Жидкое состояние вещества. Твердое состояние вещества. Типы кристаллических решёток. <b>Замораживание пищевых продуктов жидким газом, влияние газовых сред на хранение плодов и овощей.</b> <b>Влияние вязкости жидкости на качество и консистенцию пищевых продуктов.</b> <b>Использование температуры плавления и дымообразования пищевых продуктов.</b> <b>Сублимация, ее значение в консервировании пищевых продуктов при организации и приготовлении сложных холодных блюд из рыбы, мяса и птицы, грибов, сыра</b> <b>приготовлении сложных горячих соусов, отделочных полуфабрикатов и их оформлении.</b>	1	1	-	2
	<b>Лабораторные работы №1, №2</b>				
	Определение поверхностного натяжения различных веществ	2	2	-	
	Определение вязкости жидкостей	2	2	-	
	<b>Самостоятельная работа</b> Сообщение. «Вода. Экологическая характеристика природных вод, атмосферы, почвы Ульяновской области».	2	-	2	

Тема 3. Химическая кинетика	<p><b>Уметь: решать</b> задачи и упражнения с использованием основных законов и принципов химической кинетики; использовать лабораторную посуду и оборудование соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории</p> <p><b>Знать: понятие</b> химической кинетики и катализа; обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов; скорость реакций в различных средах, теорию катализа; назначение и правила использования лабораторной посуды и оборудования; приемы безопасной работы в химической лаборатории <b>ОК 3; ОК 6, ОК 7; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 3.4</b></p>				
	<b>Содержание</b>	12	6	6	
	<p><b>Скорость химических реакций. Теория катализа, катализаторы, ферменты, их роль при производстве и хранении пищевых продуктов. Температурный режим хранения пищевого сырья, приготовление продуктов питания.</b> Использование вакуум аппаратов при варке бульонов на предприятиях общественного питания Ульяновской области Стандартные и нестандартные ситуации при варке первых блюд.</p>	1	1	-	2
	Закон действия масс. Теория активации.	1	1	-	2
	Обратимость химического процесса.	1	1	-	2
	Химическое равновесие, принцип Ле- Шателье, применение его к биохимическому процессу дыхания плодов. Хранение фруктов и овощей в складских помещениях предприятий Ульяновской области.	1	1	-	2
	<b>Лабораторные работы №3</b>	2	2		
	Определение зависимости скорости реакции от температуры и площади соприкосновения веществ		1		
	.Определение зависимости реакции от ингибитора, катализатора, концентрации веществ.		1		
	<b>Самостоятельная работа</b>	6	-	6	

Тема 4 Свойства растворов	Решение задач на расчет константы скорости реакции	2	-	2	
	Теория активных столкновений (сообщения)	2	-	2	
	Фотохимические и цепные реакции(упражнения)	2	-	2	
	<b>Уметь:</b> определять молекулярную массу вещества эбуллиоскопическим и криоскопическими методами, определять тепловые явления при растворении, составлять ионные уравнения реакций, пользоваться таблицей растворимости, определять pH раствора различных веществ, решать задачи с использованием различных способов выражения концентрации растворов; использовать лабораторную посуду и оборудование соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории <b>Знать:</b> сольватную теорию растворов Д.М. Менделеева, законы Генри, закон разбавленных растворов, диффузию и осмос, 1 и 2 законы Рауля, теорию электролитической диссоциации, ионное произведение воды, водородный показатель, способы выражения концентрации растворов, буферные системы. назначение и правила использования лабораторной посуды и оборудования приемы безопасной работы в химической лаборатории. <b>ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 5.1; ПК 5.2; ОК 6, ОК 7</b>	18	12	6	
	<b>Содержание</b>				
	Общая характеристика растворов, гидратная теория Д.И. Менделеева. Использование теории растворов при приготовлении и хранении газированных напитков.	1	1	-	2
	Классификации растворов, растворимость. Экстракция, ее практическое применение в технологических процессах. <b>Использование растворов в процессе приготовления сложных супов.</b>	1	1	-	2
	Способы выражения концентрации растворов	1	1	-	3
	Диффузия, осмос и осмотическое давление. <b>Влияние скорости диффузии на количество экстрактивных веществ, выделяемых мясом, рыбой, овощами в различных технологических режимах.</b> <b>Роль диффузии в хлебопечении, ее влияние на качество продукции, значение осмоса в процессах обмена веществ при консервировании пищевых продуктов на</b>	1	1	-	2

	<i>предприятиях Ульяновской области. Использование растворов в организации процесса приготовления и приготовления сложных холодных и горячих десертов</i>				
	Законы Рауля	1	1	-	3
	Свойства растворов электролитов. ФРГЗС: Влияние реакции среды на технологические процессы тушения мяса (выбор соуса), маринования, тепловой обработки растительных продуктов. Буферные растворы и их использование при исследовании овощных полуфабрикатов (Предприятия общественного питания Ульяновской области) <i>Использование свойств электролитов в приготовлении сложных горячих соусов</i>	1	1	-	2
	<b>Лабораторные работы №4, №5, №6</b>				
	Определение температуры плавления жира. Определение температуры кипения жира	2	2		
	Определение осмотического давления	2	2	-	
	Определение температуры затвердевания животного масла. Определение температуры затвердевания растительного масла	2	2		
	<b>Самостоятельная работа</b>	6	-	6	
	Решение задач на закон разведения Оствальда	2	-	2	
	Сообщения по теме «Коррозия металлов, гальванические элементы и особенности современного оборудования на заводах Ульяновской области».	4	-	4	
Тема 5 <b>Поверхностные явления</b>	<b>Уметь:</b> применять адсорбцию в технологических процессах, использовать при хранении сырья и соблюдения товарного соседства; использовать лабораторную посуду и оборудование, соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории; <b>Знать:</b> виды адсорбции, процессы происходящие на границе: ж-ж, р-г; т-г; т-р и др, понятия хроматография и смачивание; назначение и правила использования лабораторной посуды и оборудования приемы безопасной работы в химической лаборатории. <b>ПК 4.3; ПК 4.1; ОК 6, ОК 7</b>	12	8	4	

	<b>Содержание</b>				
	Адсорбция, её сущность	1	1	-	2
	Виды адсорбции	1	1	-	2
	Адсорбция на границе раствор-газ.	1	1	-	2
	Адсорбция на границе газ- твердое вещество. Гидрофильные и гидрофобные поверхности. <i>Адсорбция, гидрофильные и гидрофобные поверхности при приготовлении мелкоштучных кондитерских изделий и соблюдении правил хранения.</i>	1	1	-	2
	Поверхностно активные и поверхностно неактивные вещества, роль ПАВ в эмульгировании и пенообразовании	1	1	-	2
	<i>Применение адсорбции в технологических процессах осветления бульонов, сиропов, использование пищевых красителей, очистка питьевой воды. Обработка жировыми веществами технологического оборудования в кулинарии, кондитерском производстве, хлебопечении. Значение адсорбции при хранении сырья и продуктов питания: правила товарного соседства, контроль влажности складских помещений, виды тары. ( Предприятия общественного питания Ульяновской области)</i>	1	1	-	2
	<b>Лабораторная работа №7</b>	2	2		
	Изучение явления адсорбции	2	2	-	
	<b>Самостоятельная работа</b>	4	-	4	
	Составить опорный конспект «Смачивание» (написать требование к посуде, инвентарю, санитарной одежде)	2	-	2	
	Сообщение: «Применение в технологических процессах адсорбции электролитов и обменной адсорбции».	2		2	
<b>Раздел 2</b> <b>Коллоидная химия</b>		28	20	8	
Тема 6	<b>Уметь:</b> использовать свойства дисперсных систем для оптимизации	2	2		

Дисперсные системы	технологического процесса . <b>Знать:</b> классификацию дисперсных систем , общую характеристику дисперсных систем . <b>ОК 4</b>				
	<b>Содержание</b>				
	Классификация дисперсных систем.	1	1	-	2
	Общая характеристика ,основные понятия дисперсных систем	1	1	-	2
Тема 7 <b>Коллоидные растворы</b>	<b>Уметь:</b> использовать свойства коллоидных растворов для оптимизации технологического процесса получать и отличать коллоидные растворы от других растворов, находить практическое применение в технологии пищевых производствах использовать лабораторную посуду и оборудование, соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории. <b>Знать:</b> виды коллоидных растворов их строение и свойства; назначение и правила использования лабораторной посуды и оборудования приемы безопасной работы в химической лаборатории . <b>ПК 2.2; ПК 3.2; ПК 4.4; ПК 5.24; ОК 6, ОК 7</b>	14	10	4	
	<b>Содержание</b>				
	Общая характеристика коллоидных растворов, виды коллоидных растворов.	1	1	-	2
	Строение коллоидных частиц: ядро, гранула, мицелла. Понятие об агрегативной и кинетической устойчивости. Составление формул и схем мицеллы гидрозоля.	1	1	-	2
	Свойства коллоидных растворов: молекулярно - кинетические свойства, электрокинетические, электроосмос и электрофорез. Седиментация и центрифугирование, их использование при анализе жирности молока, бульонов. <b>Использование коллоидных растворов в процессе организации и проведении приготовления сложных холодных блюд из рыбы, мяса и птицы</b>	1	1	-	2
	Оптические свойства коллоидных растворов.	1	1	-	2



	Оптические свойства чая, молока, бульонов использование физических методов анализа пищевых продуктов. <b>Использование оптических свойств коллоидных растворов в приготовлении сложных горячих соусов</b>				
	Получение, очистка коллоидных растворов. Методы получения: диспергирование, конденсация, применение для получения пищевых продуктов. Очистка : диализ и электродиализ. Вымачивание соленых продуктов, очистка пищевого желатина. Применение ультрафильтрации и электродиализа для очистки воды, приготовление диетических продуктов. (Предприятия общественного питания Ульяновской области) <b>Организация и приготовление отделочных полуфабрикатов и их оформление на основе методов получения и очистки коллоидных растворов.</b>	1	1	-	2
	Золи. Коагуляция зелей. Пептизация. <b>Умение организовывать себя и проводить приготовление сложных горячих десертов, используя свойства зелей.</b>	1	1	-	2
	<b>Лабораторные работы №8, №9</b>	4	4		
	Получение коллоидных растворов. Получение гелей.	2	2		
	Определение свойств коллоидных растворов. Определение свойств чая, вин, молока, бульона.	2	2		
	<b>Самостоятельная работа</b> Сообщения по теме «Лиофильные и лиофобные коллоидные растворы»	4		4	
Тема 8  <b>Грубодисперсные системы</b>	<b>Уметь:</b> использовать свойства грубодисперсных систем для оптимизации технологического процесса; получать и отличать грубодисперсные системы от коллоидных растворов; использовать лабораторную посуду и оборудование, соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории <b>Знать:</b> примеры и свойства грубодисперсных систем; назначение и правила использования лабораторной посуды и оборудования; приемы безопасной работы в химической лаборатории.	12	8	4	

	<b>ПК 3.2; ПК 4.4; ПК 5.1; ОК 5; ПК 5.2; ОК 6, ОК 7</b>				
	<b>Содержание</b>				
	Эмульсии: понятие, классификация, строение. Устойчивость, природа и роль эмульгатора. Пищевые эмульсии: молоко, сливки, масло, маргарин, соусы и др. <b>Использование эмульсий в приготовлении сложных горячих соусов</b>	1	1	-	2
	Аэрозоли. Дымы, туманы. Значение аэрозолей в пищевой промышленности, загрязнение окружающей среды. (Ульяновская область) <b>Организация и приготовление сложных отделочных полуфабрикатов и их оформления используя свойства аэрозолей.</b>	1	1	-	2
	Пены, влияние пен на консистенцию пищи. Роль пенообразователей, твердые пены. Порошки. (Ульяновская область) <b>Использование растворов в организации процесса приготовления и приготовления сложных холодных десертов</b>	1	1	-	2
	Суспензии, пасты. Пищевые продукты относящиеся к ним, влияние размера частиц на их качество. Значение суспензий и паст в технологических процессах и рационе питания. (Ульяновская область) <i>Поиск информации на сайтах Интернета по современным видам суспензий, паст.</i> <b>Использование растворов в организации процесса приготовления и приготовления сложных горячих десертов</b>	1	1	-	2
	<b>Лабораторные работы №10, №11</b>	4	4		
	Получение устойчивых эмульсий. Определение свойств эмульсий.	2	2		
	Получение устойчивых пен. Определение свойств пен.	2	2		
	<b>Самостоятельная работа</b> Сделать анализ использования вязкости, привести отличительные особенности свободно и связнодисперсных систем	4	-	4	
<b>Раздел III. Физико-химические изменения</b>		14	8	6	

<b>важнейших органических веществ. Растворы высокомолекулярных соединений</b>					
Тема 9 <b>Высокомолекулярные соединения</b>	<p><b>Уметь:</b> использовать свойства органических веществ и высокомолекулярных соединений для оптимизации технологического процесса; Описывать уравнениями химических реакций процессы лежащие в основе производства продуктов. Проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций; отличать высокомолекулярные соединения от коллоидных растворов. Использовать лабораторную посуду и оборудование, соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории</p> <p><b>Знать:</b> строение, классификацию, свойства ВМС, студни, гели; набухание и растворение полимеров, знать характеристику различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции; назначение и правила использования лабораторной посуды и оборудования; приемы безопасной работы в химической лаборатории.</p> <p><b>ПК 2.3; ПК 4.1-4.4; ПК 2.1; ПК 2.2; ОК 9; ПК 3.1-3.4; ОК 6, ОК 7</b></p>	14	8	6	
	<b>Содержание</b>				
	Строение ВМС, классификация. Реакции полимеризации и поликонденсации получения высокомолекулярных соединений. Природные и синтетические высокомолекулярные соединения.	1	1	-	2
	Свойства ВМС(фазовое и физическое состояние систем)	1	1	-	2
	Студни, методы получения, синерезис. (Предприятия общественного питания Ульяновской области)	1	1	-	2
	<i>Набухание и растворение полимеров, факторы влияющие на данные процессы при приготовлении сложных хлебобулочных, мучных кондитерских изделий</i>	1	1	-	2
	<i>Строение , применение, свойства жиров, белков, углеводов в процессе приготовления канапе, легких и сложных холодных закусок, холодных блюд из рыбы, мяса и птицы</i>	1	1	-	2

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Эмульгирование жиров, денатурация белков, брожение глюкозы, инверсия сахарозы, клейстеризация крахмала. (Предприятия общественного питания Ульяновской области). <b>Эмульгирование жиров, денатурация белков, брожение глюкозы, инверсия сахарозы, клейстеризация крахмала. (Предприятия общественного питания Ульяновской области) при организации процесса приготовления сложной горячей кулинарной продукции. Химические процессы при использовании современных технологий, в том числе кислородной технологии, фламбирования, технологии быстрого приготовления.</b></li> </ul>	1	1	-	2
	<b>Лабораторные работы №12</b>	2	2	-	
	Изучение явления набухания	1	1	-	
	Определение набухания макаронных изделий.	1	1	-	
	<b>Самостоятельная работа</b>	6	-	6	
	Рефераты. ПАВ, строение и свойства..	4	-	4	
	Применение в технологических процессах высокомолекулярных электролитов, высаливания и коацервации.	2	-	2	
<b>Раздел 4</b>  <b>Аналитическая химия.</b> <b>Качественный анализ.</b>		45	30	15	

<b>Тема 10</b>  <b>Классификация катионов и анионов</b>	<b>Уметь:</b> выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру; проводить частные реакции катионов 1-ой аналитической группы; анализировать смесь катионов 1-ой аналитической группы; использовать лабораторную посуду и оборудование, соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории <b>Знать:</b> основы аналитической химии; основные методы классического качественного анализа; методы и технику выполнения химических анализов; классификацию ионов; общую характеристику 1-ой аналитической группы катионов частные реакции катионов 1-ой аналитической группы; назначение и правила использования лабораторной посуды и оборудования; приемы безопасной работы в химической лаборатории. <b>ОК 6, ОК 7</b>	9	6	3	
	<b>Содержание</b>				
	Введение в аналитическую химию, ее задачи, значение. Методы и виды анализа. Правила и техника выполнения лабораторных работ, правила техники безопасности.	1	1	-	2
	Общая характеристика 1-ой аналитической группы катионов. Периодическая система элементов Д.И. Менделеева, как основа аналитической классификации ионов. Классификация катионов и анионов.	1	1	-	2
	<b>Лабораторные работы №13, №14</b>	4	4	-	
	Проведение частных реакций на катионы 1-й группы	1	1	-	
	Исследование частных реакции на катионы $\text{Na}^+$ ; $\text{K}^+$	1	1	-	
	Установление свойств смеси катионов 1-й группы	1	1	-	
	Определение систематического хода анализа.	1	1	-	
	<b>Самостоятельная работа</b> Составить таблицы элементов как основу аналитической классификации катионов и анионов	3	-	3	
<b>Тема 11</b> <b>2-я аналитическая</b>	<b>Уметь:</b> выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру; проводить частные реакции катионов 2-ой аналитической группы;	11	8	3	

группа катионов	анализировать смесь катионов 2-ой аналитической группы; решать задачи на правило растворимости и гидролиз солей; использовать лабораторную посуду и оборудование, соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории. <b>Знать:</b> основные методы классического качественного анализа; методы и технику выполнения химических анализов; классификацию ионов; общую характеристику 2-ой аналитической группы катионов; частные реакции катионов 2-ой аналитической группы; понятия: растворимость и произведение растворимости и гидролиз солей; назначение и правила использования лабораторной посуды и оборудования; приемы безопасной работы в химической лаборатории. <b>ОК 6, ОК 7</b>				
	<b>Содержание</b>				
	Общая характеристика катионов 2-й аналитической группы. Значение катионов 2-й аналитической группы в проведении химико-технологического контроля.	1	1	-	2
	Групповой реактив и его применение. Произведение растворимости, условия образования осадков.	1	1	-	2
	Гидролиз солей	1	1	-	2
	<b>Лабораторные работы №15, №16</b>	4	4	-	
	Проведение частных реакций на $Ba^{2+}$ ; $Ca^{2+}$	1	1	-	
	Определение частных реакции на катион магния.	1	1	-	
	Анализ смеси катионов 2-й группы	1	1	-	
	Определение систематического хода анализа	1	1	-	
	<b>Практическая работа №1</b>				
	Выполнение расчётов на нахождение произведения растворимости (ПР); решение задач	2	2	-	
	<b>Самостоятельная работа</b> Описать схемы открытия ионов при солевом эффекте, дробном осаждении	3		3	

Тема 12 <b>3-я аналитическая группа катионов</b>	<b>Уметь:</b> выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру; проводить частные реакции катионов 3-ой аналитической группы; анализировать смесь катионов 3-ой аналитической группы; решать окислительно-восстановительные реакции; использовать лабораторную посуду и оборудование, соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории <b>Знать:</b> основные методы классического качественного анализа; методы и технику выполнения химических анализов; общую характеристику 3-ой аналитической группы катионов; частные реакции катионов 3-ой аналитической группы; назначение и правила использования лабораторной посуды и оборудования; приемы безопасной работы в химической лаборатории. <b>ОК 6, ОК 7</b>	11	8	3	
	<b>Содержание</b>				
	Общая характеристика катионов 3-й группы.	1	1	-	2
	Значение катионов 3-й группы в проведении химико-технологического контроля	1	1	-	2
	Сущность окислительно-восстановительных реакций. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Амфотерность. Групповой реактив и условия его применения.	1	1	-	2
	<b>Лабораторные работы №17, №18</b>	4	4	-	
	Проведение частных реакций на катионы 3-й группы	1	1	-	
	Проведение частных реакций на катионы железа.	1	1	-	
	Анализ смеси катионов 3-й группы	1	1	-	
	Определение систематического хода анализа катионов 3-й группы	1	1	-	
	<b>Практическая работа №2</b>				
	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций, упражнения	2	2	-	
	<b>Самостоятельная работа</b> Упражнения на ионно-электронный метод решения окислительно-восстановительных реакций	3	-	3	
Тема 13	<b>Уметь:</b> выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и	7	4	3	

<b>4-ая аналитическая группа катионов</b>	аппаратуру; проводить частные реакции катионов 4-ой аналитической группы; анализировать смесь катионов 4-ой аналитической группы; проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы; использовать лабораторную посуду и оборудование, соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории. <b>Знать:</b> основные методы классического качественного анализа; методы и технику выполнения химических анализов; общую характеристику 4-ой аналитической группы катионов; частные реакции катионов 4-ой аналитической группы; назначение и правила использования лабораторной посуды и оборудования; приемы безопасной работы в химической лаборатории. <b>ОК 6, ОК 7</b>				
	<b>Содержание</b>				
	Общая характеристика катионов 4-й группы. Значение катионов 4-й группы в проведении химико-технологического контроля	1	1	-	2
	Групповой и подгрупповой реактивы и условия их применения. Систематический ход анализа смеси катионов 4-й группы.	1	1	-	2
	<b>Лабораторные работы №19</b>	2	2		
	Исследование частных реакций на катионы 4-й группы	1	1	-	
	Анализ смеси катионов 4-й группы	1	1	-	
	<b>Самостоятельная работа</b> Составить таблицу открытия ионов висмута, ртути.	3		3	
Тема 14 <b>Анионы</b>	<b>Знать:</b> основные методы классического качественного анализа; методы и технику выполнения химических анализов; классификацию анионов; общую характеристику 1,2,3-ой аналитической группы анионов; частные реакции анионов 1,2,3-ой аналитической группы; назначение и правила использования лабораторной посуды и оборудования; приемы безопасной работы в химической лаборатории.	7	4	3	
	<b>Содержание</b>				
	Общая характеристика анионов. Значение анионов в проведении химико-технологического контроля	1	1	-	2



	Классификация анионов	1	1	-	2
	Частные реакции на анионы 1,2,3-й групп	1	1	-	2
	Анализ сухой соли. Систематический ход анализа соли	1	1	-	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Составить таблицу открытия ионов йода, брома, фосфата, силиката.	3	-	3	
<b>Раздел 5. Количественный анализ</b>		47	32	15	
<b>Тема 15 Методы количественного анализа</b>	<b>Знать:</b> сущность и методы количественного анализа				
	<b>Содержание</b>	2	2		
	Понятие, сущность, методы количественного анализа.	1	1	-	2
	Точность вычислений в количественном анализе. Погрешности вычислений ,ошибки в количественном анализе (случайные, систематические, абсолютные, относительные).	1	1	-	2
<b>Тема16 Гравиметрический анализ</b>	<b>Уметь:</b> выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений; выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру; использовать лабораторную посуду и оборудование; соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории; <b>Знать:</b> правила взвешивания на аналитических весах; операции весового анализа; основные методы классического количественного анализа; методы и технику выполнения химических анализов ;назначение и правила использования лабораторной посуды и оборудования; приемы безопасной работы в химической лаборатории; <b>ОК 6, ОК 7</b>				
	<b>Содержание</b>	7	4	3	
	<b>Лабораторные работы №20</b>	2	2		
	Определение влажности крупы	1	1	-	

	Ознакомление с вычислениями при выполнении определения влажности крупы.	1	1	-	
	<b>Практическая работа №3</b>				
	Выполнение работ с измерительными приборами: весы (аналитические, теххимические), правила работы на них. Посуда и оборудование весового метода анализа.	2	2	-	
	Вычисления в весовом анализе	1	1	-	
	<b>Самостоятельная работа</b> Сделать сравнительную характеристику весов и другого оборудования в весовом анализе.	3	- -	3	
<b>Тема 17. Титриметрический анализ</b>	<b>Уметь:</b> выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений; готовить раствор заданной концентрации; осуществлять процесс титрования; выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру; использовать лабораторную посуду и оборудование; соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории; <b>Знать:</b> сущность и методы объёмного анализа ; способы выражения концентрации растворов; основные методы классического количественного анализа; методы и технику выполнения химических анализов ; назначение и правила использования лабораторной посуды и оборудования; приемы безопасной работы в химической лаборатории; <b>ОК 6, ОК 7</b>				
	<b>Содержание</b>	13	10	3	
	Сущность и методы объёмного анализа	1	1	-	2
	Способы выражения концентрации растворов (молярная, нормальная концентрации, моляльная концентрация, массовая доля растворенного вещества). Вычисления в объемном анализе.	1	1	-	3
	Титрование, титрованные растворы. Измерительная посуда объемного анализа и ее назначение.	1	1	-	2

	Сущность метода нейтрализации, индикаторы, выбор индикатора, кривые титрования.	1	1	-	2
	<b>Лабораторные работы №21, №22</b>	4	4	-	
	Приготовление рабочего раствора щёлочи	1	1	-	
	Приготовление стандартного раствора щавельной кислоты	1	1	-	
	Определение кислотности пшеничной муки	1	1	-	
	Приготовление растворов для определения кислотности	1	1	-	
	<b>Практическая работа №4</b>				
	Вычисления в объёмном анализе	1	1	-	
	Расчёты в объёмном анализе				
	<b>Самостоятельная работа</b> Составить кривые титрования, анализируя методы анализа. Показать интервал перехода индикатора.	3		3	
<b>Тема 18</b> <b>Метод окисления-восстановления</b>					
	<b>Уметь:</b> выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений; определять эквиваленты окислителя и восстановителя; готовить рабочий раствор перманганата калия; выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру; использовать лабораторную посуду и оборудование; соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории; <b>Знать:</b> сущность методов окисления - восстановления; классификацию методов окисления-восстановления; основные методы классического количественного анализа; методы и технику выполнения химических анализов; назначение и правила использования лабораторной посуды и оборудования; приемы безопасной работы в химической лаборатории; <b>ОК 6, ОК 7</b>				
	<b>Содержание</b>	7	4	3	
	<b>Лабораторные работы №23</b>	2	2	-	
	Приготовление рабочего раствора перманганата калия	1	1	-	
	Установление нормальности и титра по щавелевой кислоте	1	1	-	

	<b>Практическая работа №5</b>				
	Выполнение расчётов эквивалентов окислителя	1	1	-	
	Выполнение расчётов эквивалентов восстановителя			-	
<b>Тема 19</b>  <b>Методы осаждения и комплексообразования</b>	<b>Самостоятельная работа</b> Рассчитать эквиваленты окислителя и восстановителя при перманганатометрии и иодометрии(количественное определение окислителя, восстановителя).	3 3		3 3	
	<b>Уметь:</b> выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений; практически определять содержание ионов данными методами; выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру; использовать лабораторную посуду и оборудование; соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории; <b>Знать:</b> сущность методов осаждения и комплексообразования; основные методы классического количественного анализа; методы и технику выполнения химических анализов; назначение и правила использования лабораторной посуды и оборудования; приемы безопасной работы в химической лаборатории; <b>ОК 6, ОК 7</b>				
	<b>Содержание</b>	5	2	3	
	<b>Лабораторные работы №24</b>	2	2	-	
	Определение сущности методов осаждения. Аргентометрия (метод Мора), условия применения метода в проведении химико- технологического контроля	1	1	-	
	Определение сущности метода комплексообразования. Определение содержания хлорида натрия в рассоле	1	1	-	
	<b>Самостоятельная работа</b> Приготовить раствор трилона Б, используя аргентометрию и радиометрию	3 3		3 3	
<b>Тема20</b>  <b>Физико-химические методы анализа</b>	Уметь: выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений; применять методы в химико-технологическом контроле; выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру; использовать лабораторную посуду и оборудование; соблюдать правила	13	10	3	

	<p>техники безопасности при работе в химической лаборатории;  Знать: сущность методов физико-химического анализа; основные методы физико-химического анализа; методы и технику выполнения химических анализов ; назначение и правила использования лабораторной посуды и оборудования;  приемы безопасной работы в химической лаборатории;  <b>ОК 6, ОК 7, ОК 8</b></p>				
	<b>Содержание</b>	13	10	3	
	Сущность физико-химических методов анализа и их особенности. Применение этих методов в химико- технологическом контроле	1	1	-	2
	Сущность и значение колориметрический метода анализа , общая характеристика методов стандартных серий. Приборы колориметрического метода анализа,	1	1	-	2
	Сущность и значение рефрактометрического метода анализа, приборы рефрактометрического метода анализа.	1	1	-	2
	Сущность и значение поляриметрического метода анализа, приборы поляриметрического метода анализа.	1	1	-	2
	Сущность и значение хроматографического метода анализа, приборы хроматографического метода анализа.	1	1	-	2
	Современные физико-химические методы анализа	1	1	-	2
	<i>Обобщение</i> и повторение курса	1	1	-	
	<b>Лабораторная работа №25</b>	2	2	-	
	Определение меди в растворе колориметрическим методом	2	2	-	
	<b>Самостоятельная работа</b> Сообщения. Применение физико-химических методов анализа в химико-технологическом контроле	3	-	3	
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>Дифференцированный зачёт</b>		2		

<b>Итого:</b>		<b>192</b>	<b>128</b>	<b>64</b>	
---------------	--	------------	------------	-----------	--

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины «Химия» в ОГБПОУ КТТ предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Химия»

№ пп	Материально-техническое обеспечение кабинета, лаборатории согласно требованиям ФГОС	Имеется в наличии
1	<b>Материальное оснащение кабинета</b> Мебель и стационарное оборудование: - доска классная - стол преподавателя, - стул для преподавателя - столы для студентов - стулья для студентов - шкафы для хранения учебно-методической документации, учебно-наглядных пособий	       1 1 1 15 30 1
2	Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование Приборы, наборы посуды и лабораторных принадлежностей для химического эксперимента.	
	<b>Общего назначения</b>	
	Аппарат (установка) для дистилляции воды	1
	Нагревательные приборы (электроплитка, спиртовка)	13
	Доска для сушки посуды	1
	Комплект электроснабжения кабинета химии	
	<b>Демонстрационные</b>	
	Набор посуды и принадлежностей для демонстрационных опытов по химии	1
	Столик подъемный	1
	Штатив для демонстрационных пробирок ПХ-21	20
	Набор флаконов (250 – 300 мл для хранения растворов реактивов)	+
	<b><u>Специализированные приборы и аппараты</u></b>	
	Аппарат (прибор) для получения газов	1
	Горелка универсальная ГУ	1
	Комплект термометров (0 – 100 °С; 0 – 360 °С)	1
	Эвдиометр	2
	<b><u>Комплекты для лабораторных опытов и</u></b>	

	<b><u>практических занятий по химии</u></b>	
	Весы	8шт.
	Набор посуды и принадлежностей для ученического эксперимента	+
	Набор посуды и принадлежностей для курса «Основы химического анализа»	+
	Набор банок для хранения твердых реактивов (30 – 50 мл)	+
	Набор склянок (флаконов) для хранения растворов реактивов	+
	Нагреватели приборы (электрические 42 В, спиртовки (50 мл)	+
	Прибор для получения газов	+
	Штатив лабораторный химический ШЛХ	5шт.
	<b><u>Модели</u></b>	
	Набор кристаллических решеток: алмаза, графита, диоксида углерода, железа, магния, меди, поваренной соли, йода, льда или конструктор для составления молекул	+
	Набор для моделирования строения неорганических веществ	+
	Набор для моделирования строения органических веществ	+
	Набор для моделирования электронного строения атомов	+
	<b>Модели-электронные стенды</b> Справочно-информационный стенд «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева».	+
	<b><u>Натуральные объекты коллекции</u></b>	
	Алюминий	+
	Волокна	+
	Каменный уголь и продукты его переработки	+
	Каучук	+
	Металлы и сплавы	+
	Нефть и важнейшие продукты ее переработки	+
	Пластмассы	+
	<b><u>Реактивы</u></b>	



	Набор № 1 ОС «Кислоты»	
	Набор № 2 ОС «Кислоты»	
	Набор № 3 ОС «Гидроксиды»	
	Набор № 4 ОС «Оксиды металлов»	
	Набор № 5 ОС «Металлы»	
	Набор № 7 ОС «Огнеопасные вещества»	
	Набор № 8 ОС «Галогены»	
	Набор № 9 ОС «Галогениды»	
	Набор № 10 ОС «Сульфаты. Сульфиты. Сульфиды»	
	Набор № 11 ОС «Карбонаты»	
	Набор № 13 ОС «Ацетаты. Роданиды. Соединения железа».	
	Набор № 14 ОС «Соединения марганца»	
	Набор № 15 ОС «Соединения хрома»	
	Набор № 16 ОС «Нитраты»	
	Набор № 17 ОС «Индикаторы»	
	Набор № 18 ОС «Минеральные удобрения»	
	Набор № 19 ОС «Углеводороды»	
	Набор № 20 ОС «Кислородсодержащие органические вещества»	
	Набор № 21 ОС «Кислоты органические»	
	Набор № 22 ОС «Углеводы. Амины»	
	Сахароза 0,050 кг	

*Комплект учебного и учебно-наглядного оборудования:*

1. Печатные пособия (комплект справочных таблиц по химии, периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, растворимость солей кислот и оснований, электрохимический ряд напряжения металлов, ряд электроотрицательности, комплект таблиц, методические рекомендации для учителя по основным разделам химии).
2. Информационно-коммуникативные средства (электронные пособия на компакт дисках по основным разделам химии, химическому эксперименту)
3. Оборудование общего назначения
4. Комплекты оборудования для лабораторных опытов и практических занятий, реактивы.
5. Модели, макеты

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

#### Для обучающихся

1. Лукьянов А.Б. Физическая и коллоидная химия - М.; «Химия», 2015.- с.326
2. Горбунцова С.В. Физическая и коллоидная химия (в общественном питании) –М., «Альфа-М» ; «ИНФРА-М» ; 2017г. –с.352
3. Шапиро С.А. Шапиро М.А. Аналитическая химия-М., «Высшая школа» 2015 г.- с.267

#### Для преподавателей

- 1.Белик В.В. Киенская К.И. Физическая и коллоидная химия-М. «Academa» 2015г.- с.297
- 2.ИщенкоА.А. Аналитическая химия-М. «Academa» 2015 г. – с.234

#### Интернет-ресурсы

1. Химический факультет ЮФУ [ru.wikipedia.org/wiki](http://ru.wikipedia.org/wiki)
2. [www.xenoid.ru/adverts/chem\\_books.ph...](http://www.xenoid.ru/adverts/chem_books.ph...)
3. [www.chemy.info/reshenie\\_kolloidnoj](http://www.chemy.info/reshenie_kolloidnoj)
4. [old.rsmu.ru/deps/caf\\_chemistry/ru/c...](http://old.rsmu.ru/deps/caf_chemistry/ru/c...)

## 4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Уметь:</b> применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;	Правильность применения основных законов химии для решения практико-ориентированных задач Грамотное использование справочной литературы при решении задач	Экспертная оценка выполнения практико-ориентированных задач  Экспертное наблюдение за процессом решения задач
<b>Уметь:</b> использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса	Правильность определения свойств органических веществ, дисперсных и коллоидных систем, необходимых для оптимизации технологического процесса	Экспертная оценка выполнения практико-ориентированных задач

<b>Уметь:</b> описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных продуктов;	Правильный выбор уравнений химических реакций для описания процессов производства продовольственных продуктов Правильная последовательность описания уравнениями химических реакций выбранных процессов производства продуктов	Экспертная оценка выполнения практических заданий
<b>Уметь:</b> проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;	Точность выполнения расчетов по химическим формулам Правильность использования в расчетах уравнений реакций	Экспертная оценка выполнения практических заданий
<b>Уметь:</b> использовать лабораторное оборудование	Правильный выбор лабораторного оборудования для проведения опыта или исследований. Правильность использования лабораторного оборудования в соответствии с правилами и требованиями ТБ	Экспертная оценка выполнения практических заданий Экспертное наблюдение за выполнением лабораторной работы
<b>Уметь:</b> выполнять расчеты по результатам измерений	Правильность применения методик расчетов для выполнения расчетов по результатам измерений. Точность выполнения расчетов по результатам измерений	Экспертная оценка выполнения практических заданий
<b>Уметь:</b> выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру ;	Правильность выбора методик проведения исследований, оптимальных условий для выборов методов химического анализа. Владение современным техническим оборудованием предприятий общественного питания	Экспертная оценка выполнения практических заданий
<b>Уметь:</b> проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы , отдельные классы органических соединений;	Правильность определения содержания неизвестных компонентов в смеси двух или нескольких веществ. Правильный подбор реактивов, качественных реакций	Экспертная оценка выполнения практических заданий
<b>Уметь:</b> соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории	Правильность организации рабочего места при работе в химической лаборатории. Правильность использования лабораторного оборудования в соответствии с видами	экспертное наблюдение при выполнении работ в химической лаборатории

	практических работ Соблюдение алгоритма деятельности при выполнении работ в химической лаборатории	
<b>Знать:</b> основные понятия и законы химии	Правильность формулирования основных законов химии Правильность определений основных понятий химии	письменное тестирование контрольная работа
<b>Знать:</b> теоретические основы органической, физической, коллоидной химии;	Правильность обоснования теоретических основ органической, физической, коллоидной химии	экспертная оценка результатов устного опроса письменное тестирование
<b>Знать:</b> понятие химической кинетики и катализа;	Правильность раскрытия понятий химической кинетики Правильность определения понятий катализа	Экспертная оценка выполнения практических заданий
<b>Знать:</b> классификацию химических реакций и закономерности их протеканий	Правильность классификации химических реакций по различным признакам реакций Правильность объяснения закономерности протекания химических реакций	контрольная работа
<b>Знать:</b> обратимые и не обратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов	Правильность формулирования определений «обратимые и не обратимые химические реакции». Правильность раскрытия понятия «химическое равновесие». Правильность определения смещения химического равновесия под действием различных факторов	устный опрос тестирование
<b>Знать:</b> окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена;	Правильность применения алгоритма действий при решении упражнений	Экспертная оценка выполнения практических заданий
<b>Знать:</b> гидролиз солей, диссоциацию электролитов в водных растворах понятие о сильных и слабых электролитах;	Правильность выполнения наблюдений, измерений, опытов по схемам. Описание способов измерений	Экспертная оценка выполнения практических заданий

<b>Знать:</b> тепловой эффект химических реакций, термохимические реакции	Соблюдение последовательности при решении задач	Экспертная оценка выполнения практических заданий
<b>Знать:</b> характеристики различных классов органических веществ, входящий в состав сырья и готовой пищевой продукции;	Владение современными классификациями органических веществ, входящий в состав сырья и готовой пищевой продукции	решение задач упражнений экспертное наблюдение за ходом эксперимента
<b>Знать:</b> - свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений;	Обоснованность коллоидных систем и высокомолекулярных соединений в системе пищевых продуктов	устный опрос экспертное наблюдение за ходом эксперимента экспертная оценка сообщений
<b>Знать:</b> дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов	правильность использования свойств дисперсных и коллоидных системы пищевых продуктов	устный опрос экспертное наблюдение за ходом эксперимента экспертная оценка сообщений
<b>Знать:</b> роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах	Проектирование и выбор оптимальных методов работы при исследовании поверхностных явлений в природных и технологических процессах	устный опрос экспертное наблюдение за ходом эксперимента экспертная оценка сообщений
<b>Знать:</b> основы аналитической химии	Правильность соблюдение основ аналитической химии, уверенная демонстрация знаний на рабочем месте	устный опрос экспертное наблюдение за ходом эксперимента экспертная оценка сообщений
<b>Знать:</b> основные методы классического количественного и физико-химического анализа	Правильность построения хода исследований и их обоснования	Экспертная оценка выполнения практических заданий
<b>Знать:</b> назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры;	Правильность подбора лабораторного оборудования и аппаратуры. Соблюдение безопасности при работе	Экспертная оценка выполнения практических заданий

<b>Знать-</b> методы и технику выполнения химических анализов	Правильность проведения эксперимента. Соблюдение последовательности при выполнении экспериментальных работ	Экспертная оценка выполнения практических заданий
<b>Знать.:</b> приемы безопасной работы химической лаборатории	Правильное владение культурой учебного труда в химической лаборатории	Экспертная оценка выполнения практических заданий
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Дифференцированный зачёт</b></li> </ul>