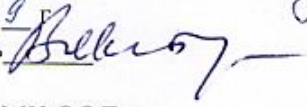


бюджетное профессиональное образовательное учреждение Омской области  
"Павлоградский техникум  
сельскохозяйственных и перерабатывающих технологий"

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ЕН.03 ХИМИЯ

Павлоградка 2019

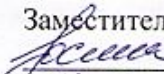
ОДОБРЕНО

на заседании МК ООД  
протокол № 1 от «11»  
сентября 2019 г.  
Председатель 

на заседании МК ООД  
протокол № 1 «\_\_»  
\_\_\_\_\_ 201\_\_ г.  
Председатель \_\_\_\_\_

на заседании МК ООД  
протокол № 1 «\_\_»  
\_\_\_\_\_ 201\_\_ г.  
Председатель \_\_\_\_\_

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора  
 С.В. Рослик  
«11» сентября 2019 г.

Заместитель директора  
\_\_\_\_\_ С.В. Рослик  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Заместитель директора  
\_\_\_\_\_ С.В. Рослик  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор  Л.В. Терешенко  
«11» сентября 2019 г.

Директор \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ Л.В. Терешенко  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Директор \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ Л.В. Терешенко  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.



**Организация-разработчик:** бюджетное профессиональное образовательное учреждение Омской области «Павлоградский техникум сельскохозяйственных и перерабатывающих технологий» (далее – БПОУ ПТСиПТ)

**Разработчик:**

Сагнаева Куляш Аморкановна, преподаватель первой квалификационной категории, Павлоградский техникум сельскохозяйственных и перерабатывающих технологий.

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ЕН. 03 Химия

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 19.02.10 «Технология продукции общественного питания» (базовой подготовки).

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

Дисциплина "Химия» относится естественнонаучному циклу.

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

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.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 168 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 112 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 56 часов.

## **ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**5.1. Техник-технолог должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:**

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.

ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

**5.2.1. Организация процесса приготовления и приготовление полуфабрикатов для сложной кулинарной продукции.**

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.

**5.2.2. Организация процесса приготовления и приготовление сложной холодной 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.

### **5.2.3. Организация процесса приготовления и приготовление сложной горячей кулинарной продукции.**

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.

### **5.2.4. Организация процесса приготовления и приготовление сложных хлебобулочных, мучных кондитерских изделий.**

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.

### **5.2.5. Организация процесса приготовления и приготовление сложных холодных и горячих десертов.**

ПК 5.1. Организовывать и проводить приготовление сложных холодных десертов.

ПК 5.2. Организовывать и проводить приготовление сложных горячих десертов.

### **5.2.6. Организация работы структурного подразделения.**

ПК 6.1. Участвовать в планировании основных показателей производства.

ПК 6.2. Планировать выполнение работ исполнителями.

ПК 6.3. Организовывать работу трудового

ПК 6.5. Вести утвержденную учетно-отчетную документацию. коллектива.

ПК 6.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.

### **5.2.7. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.**

**5.3.** Старший техник-технолог должен обладать **общими компетенциями**, включающими в себя способность:

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

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

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для

постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

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

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

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

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

**5.4. Старший техник-технолог должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:**

**5.4.1. Организация процесса приготовления и приготовление полуфабрикатов для сложной кулинарной продукции.**

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.

**5.4.2. Организация процесса приготовления и приготовление сложной холодной кулинарной продукции.**

ПК 2.1. Организовывать и проводить приготовление канапе, легкие и сложные холодные закуски.

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.

**5.4.3. Организация процесса приготовления и приготовление сложной горячей кулинарной продукции.**

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.

**5.4.4. Организация процесса приготовления и приготовление сложных хлебобулочных, мучных кондитерских изделий.**

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.

**5.4.5. Организация процесса приготовления и приготовление сложных холодных и горячих десертов.**

ПК 5.1. Организовывать и проводить приготовление сложных холодных десертов.

ПК 5.2. Организовывать и проводить приготовление сложных горячих десертов.

**5.4.6. Организация производства продукции питания для различных категорий потребителей.**

ПК 6.1. Планировать основные показатели производства продукции общественного питания.

ПК 6.2. Организовывать закупку и контролировать движение продуктов, товаров и расходных материалов на производстве.

ПК 6.3. Разрабатывать различные виды меню и рецептуры кулинарной продукции и десертов для различных категорий потребителей.

ПК 6.4. Организовывать производство продукции питания для коллективов на производстве.

ПК 6.5. Организовывать производство продукции питания в ресторане.

ПК 6.6. Организовывать производство продукции питания при обслуживании массовых мероприятий.

ПК 6.7. Организовывать производство продукции для диетического (лечебного) и детского питания.

ПК 6.8. Организовывать питание гостей через буфет.

ПК 6.9. Оценивать эффективность производственной деятельности.

**5.4.7. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.**

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 168 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 112 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 56 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>	<i>168</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>112</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>6</i>
лабораторные занятия	<i>45</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>56</i>
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>Тема 1. Аналитическая химия, её задачи и значение.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
	1. Аналитическая химия, её задачи и значение. Методы качественного и количественного анализа. Теория электролитической диссоциации (Т.Э.Д.)		
<b>Самостоятельная работа обучающихся по теме 1:</b> 1. работа с учебным материалом 2. Приготовить сообщение «Развитие аналитической химии как самостоятельного раздела науки (1735- 1860гг.)»		<b>1</b>	
<b>Тема 2. Качественный анализ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>26</b>	
	1. Закон действия масс. Классификация катионов. Первая аналитическая группа катионов.	10	1, 2
	2. Гидролиз солей. Произведение растворимости. Вторая аналитическая группа катионов.		1,2
	3. Окислительно - восстановительные реакции. Амфотерность. Третья аналитическая группа катионов.		1,2
	4. Комплексные соединения. Четвертая аналитическая группа катионов.		1
	5. Классификация анионов. Анализ сухой соли.		1
	<b>Лабораторные занятия</b>	<b>16</b>	
	1. Проведение частных реакций катионов первой аналитической группы		
	2. Проведение частных реакций катионов второй аналитической группы		
	3. Анализ смеси катионов первой и второй аналитических групп		
	4. Проведение частных реакций катионов третьей аналитической группы		
5. Анализ смеси катионов третьей аналитической группы			

	6.	Проведение частных реакций катионов четвертой аналитической группы		
	7.	Проведение частных реакций анионов первой, второй, третьей аналитических групп		
	8.	Анализ сухой соли и составление её формулы		
<b>Самостоятельная работа обучающихся по теме 2:</b>			<b>13</b>	
1. Составить схему «Систематический ход анализа катионов первой аналитической группы». 2. Изучить дополнительную литературу и подготовить схему методики исследования мясных рубленых полуфабрикатов. 3. Составить схему «Систематический ход анализа катионов второй аналитической группы» 4. Изучить дополнительную литературу и подготовить схему методики исследования напитков: определение молока методом Гроссфельда. 5. Составить схему «Систематический ход анализа катионов третьей аналитической группы» 6. Решить задачи по образцу по т. «Окислительно – восстановительные реакции» 7. Составить схему «Систематический ход анализа катионов четвертой аналитической группы» 8. Составить схему «Систематический ход анализа смеси катионов первой, второй, третьей и четвертой аналитических групп» 9. Составить схему «Систематический ход анализа смеси анионов первой, второй и третьей аналитических групп»				
<b>Тема 3. Количественный анализ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>20</b>	
	1.	Гравиметрический (весовой) анализ. Вычисления в весовом анализе.	10	1,2
	2.	Титриметрический (объемный) анализ. Способы выражения концентрации растворов		1
	3.	Характеристика методов объемного анализа: нейтрализация, редоксиметрия.		1
	4.	Аргентометрия, комплексонометрия		1
	5.	Вычисления в весовом анализе		

<b>Лабораторные занятия</b>		<b>10</b>	
9.	Определение кристаллизационной воды в кристаллогидрате сульфата меди (II)		
10.	Приготовление стандартного раствора щелочи, установление его нормальной концентрации и титра, выбор индикатора		
11.	Определение содержания серной кислоты в растворе		
12.	Приготовление стандартного раствора перманганата калия и установление нормальной концентрации и титра его по щавелевой кислоте		
13.	Определение содержания соли Мора		
<b>Самостоятельная работа по теме 3:</b>		<b>10</b>	
<p>1. Изучить дополнительную литературу и подготовить методику определения содержания влаги в мясных рубленых, овощных, творожных полуфабрикатах.</p> <p>2. Решить задачи по образцу: вариативные задачи на вычисления концентрации растворов.</p> <p>3. Решить задачи по образцу: вариативные задачи на вычисление в весовом и объемном методах количественного анализа.</p> <p>4. Изучить дополнительную литературу и подготовить методику определения кислотности в творожных полуфабрикатах и вторых блюдах; определение поваренной соли методом Мора в рыбных полуфабрикатах.</p> <p>5. Изучить дополнительную литературу и подготовить методику определения содержания оксида серы (IV) в сульфатированном картофеле йодометрическим методом.</p>			
<b>Тема 4. Физико - химические методы анализа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
1.	Сущность физико – химических методов анализа. Колориметрический анализ. Хроматографический анализ.	2	1,2
<b>Самостоятельная работа обучающихся по теме 4:</b>		<b>1</b>	
<p>1. Изучить дополнительную литературу и подготовить методику:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- колориметрические методы определения качества при исследовании напитков (чай, кофе);</li> <li>- хроматографические методы исследования изделий из теста.</li> </ul>			
<b>Тема 5. Физическая и</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	

<b>коллоидная химия, содержание и задачи.</b>	1.	Физическая и коллоидная химия, содержание и задачи. Основные понятия и законы термодинамики. Термохимия.	2	1
	<b>Практическое занятие</b>		2	
	1.	Решение задач на расчет энтальпий химических реакций		
<b>Самостоятельная работа обучающихся по теме 5:</b>			2	
1. Изучить дополнительную литературу и подготовить сообщение на одну из тем: - «Роль российских и зарубежных ученых в развитии физической и коллоидной химии»; - «Основоположник физической химии М.В.Ломоносов» 2. Решение задач по образцу «Расчет тепловых эффектов химических реакций»				
<b>Тема 6. Строение веществ.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		8	
	1.	Типы химических связей. Типы кристаллических решеток. Газообразное состояние вещества. Идеальный и реальный газы.	4	
	2.	Жидкое состояние вещества. Поверхностное натяжение. Вязкость. Твердое состояние вещества.		
	<b>Лабораторные занятия</b>		4	
	14.	Определение поверхностного натяжения жидкостей. Расчет погрешностей.		
	15.	Определение вязкости жидкостей		
<b>Самостоятельная работа обучающихся по теме 6:</b>			4	
1.Подготовить сообщение: - «Энергетика биохимических и физиологических процессов»; - «Влияние вязкости на качество супов, студней, каш, пюре»; - «Использование процессов образования и разрушения кристаллов при выборе режима замораживания и размораживания продуктов питания». 2. Решение задач по законам идеального газа.				
<b>Тема 7. Химическая кинетика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		10	
	1.	Предмет химической кинетики. Скорость химической реакции. Влияние различных факторов на скорость химических реакций	2	1,2
	2.	Химическое равновесие. Константа равновесия. Принцип Ле - Шателье	2	1,2

	<b>Лабораторные работы</b>		<b>2</b>	<b>2</b>
	16.	Определение скорости химической реакции от температуры и концентрации реагирующих веществ		
	3	Катализ и катализаторы. Гомогенный гетерогенный катализ. Ферментативный катализ	2	
	2	Практическое занятие Решение задач по теме «Скорость химической реакции»	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся по теме 7:</b>			<b>5</b>	
<p>1.Подготовить сообщение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- «Различный температурный режим приготовления мясных и рыбных бульонов и других блюд»;</li> <li>- «Температурный режим хранения пищевого сырья и продуктов питания»;</li> <li>- «Ферменты, их роль при производстве и хранении пищевых продуктов».</li> </ul> <p>2. Выполнить упражнения по образцу на использование закона действия масс, принципа Ле – Шателье.</p>				
<b>Тема 8.</b>		<b>Содержание учебного материала</b>		<b>12</b>
<b>Свойства растворов</b>	1.	Общая характеристика растворов. Концентрация растворов. Сущность процесса растворения. Растворимость газов в жидкостях. Взаимная растворимость жидкостей. Диффузия. Осмос.	6	1
	2	Растворимость твёрдых веществ в жидкостях. Диффузия. Осмос		
	2.	Свойства электролитов. Теория электролитической диссоциации. Ионное произведение воды.		1
	<b>Практическое занятие</b>		<b>2</b>	
	3.	Расчет осмотического давления, температуры кипения и замерзания, рН среды		
	<b>Лабораторные занятия</b>		<b>4</b>	2
	17.	Определение энтальпий растворения и химических реакций		
18	Определение рН среды индикаторами.			
<b>Самостоятельная работа обучающихся по теме 8:</b>			<b>6</b>	
1. Выписать из учебных источников понятия: «плазмолиз», «плазмопсис», «тургор»,				

«изотонический раствор», «гипертонический раствор», «гипотонический раствор».			
2. Подготовить сообщение: - «Значение осмоса в процессах усвоения пищи, при консервировании пищевых продуктов»; - «Влияние рН среды на технологические процессы»; - «Буферные растворы, в т.ч. тканевых жидкостей, крови, молока»;			
3. Решить задачи на расчет концентрации растворов.			
<b>Тема 9.</b> <b>Коллоидная химия</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	1. Значение коллоидной химии. Гетерогенные системы. Общие свойства пограничных слоев. Сорбция и её виды. Поверхностная активность.	6	1
	2. Адсорбция на границе твердое тело – газ, твердое тело – раствор.		1
	2. Адсорбция на поверхности жидкость – газ. Адсорбция на поверхности раствор – газ Уравнение Гиббса. ПАВ, ПНАВ, ПИВ. Адсорбция газов и растворенных веществ твердыми адсорбентами. Гидрофильные и гидрофобные поверхности.		1
	<b>Лабораторные занятия</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
19. Изучение процессов адсорбции активированным углем различных веществ в и растворов			
<b>Самостоятельная работа обучающихся по теме 9:</b>		<b>4</b>	
1. Подготовить сообщение: - «Использование адсорбции в санитарии: роль мыла и СМС при соблюдении правил личной гигиены»; - «Применение адсорбции в технологических процессах».			
2. Поработать с учебной и дополнительной литературой и подобрать примеры значения адсорбции при хранении сырья и продуктов питания.			
3. Поработать с учебной и дополнительной литературой и подобрать примеры значения коллоидной химии при изучении товароведения, физиологии питания, микробиологии, технологии продуктов общественного питания.			
<b>Тема 10.</b> <b>Дисперсные системы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	1
	1. Дисперсные системы. Классификация дисперсных систем.	10	

	2.	Коллоидные растворы (золи). Методы их получения. Способы очистки зелей.		1
	3.	Свойства зелей: молекулярно – кинетические, оптические, электрокинетические. Строение коллоидных частиц. Правило Пескова – Фаянса.		1
	4.	Понятие о грубодисперсных системах. Общая характеристика эмульсий, пен, порошков, суспензий.		1
	<b>Лабораторные занятия</b>		<b>4</b>	
	20	Получение и свойства коллоидных растворов		
	21.	Получение устойчивых эмульсий и пен, выявление роли эмульгаторов		
<b>Самостоятельная работа обучающихся по теме 10:</b>			<b>6</b>	
1. приготовить сообщение: - «Применение ультрафильтрации и электродиализа для очистки природных и технических вод, очистка сывороток»; - «Оптические свойства чая, вин, молока, бульона».				
2. Выполнить упражнения по составлению формул и схем строения мицелл.				
<b>Тема 11.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	<b>1</b>
<b>Свойства полимеров</b>	1.	Общие понятия полимеров. Набухание и растворение полимеров. Свойства полимеров. Синерезис.	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>		<b>2</b>	
	22.	Изучение явлений набухания и студнеобразования для различных видов зерна и желатина.		
		Характеристика различных классов органических веществ. входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции	2	
	23	Лабораторное занятие. Растворимость жиров		
<b>Самостоятельная работа обучающихся по теме 11:</b>			<b>3</b>	
1. Дать характеристику аэрозолей, туманов, дымов по образцу, используя учебную и дополнительную литературу				
<b>Дифференцированный зачет</b>			<b>2</b>	



	<b>Всего</b>	<b>168/112/56</b>	
--	--------------	-------------------	--

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

#### **3.1. Минимальное материально-техническое обеспечение**

Реализация рабочей программы дисциплины требует наличия учебной лаборатории химии.

Оборудование учебной лаборатории:

- лабораторные столы;
- вытяжной шкаф;
- набор химических реактивов для проведения химических экспериментов;
- химическое оборудование (плитки, сушильные шкафы, рефрактометр) и химическая посуда.

Технические средства обучения:

- доска магнитная;
- видеопроектор;
- экран;
- ноутбук;
- электронные презентации по темам занятий.

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

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

Основные источники:

1. В.В.Белик, К.И.Киенская . Физическая и коллоидная химия. Учебник. —М.: Издательский центр «Академия»,2014г. — 288с.
2. С.В.Горбунцова, Э.А. Муллоярова, Е.С.Оробейко, Е.В.Федоренко. Физическая и коллоидная химия в общественном питании. — М.: ИНФРА - М,2013г. — 270с., ил.
3. Ю.М.Глубоков, В.А.Головачев, Ю.А.Ефимов и др./под ред.А.А.Ищенко. Аналитическая химия: учебник для студ.сред.проф.учеб.заведения.—М.: Издательский центр «Академия», 2014г. —320с.
4. . Жванко Ю.Н., Панкратова Г.В., Мамедова З.И. Аналитическая химия и технохимический контроль в общественном питании: учеб.пособие для техникумов. — М.: Высшая школа.2012г. — 271с.

Дополнительные источники:

1. Ахметов Б.В. Задачи и упражнения по физической и коллоидной химии. — Л.: Химия, 2013г. — 240с., ил.
2. Рыбакова Ю.С. Лабораторные работы по физической и коллоидной химии. Учебное пособие для техникумов торговли и общественного питания.— М.: Высшая школа,2013. — 111с., ил.
3. Ю.М.Соловьев, Д.И.Трифонов, А.Н.Шамин. История химии. — М.: Просвещение,2012. —335с., ил.
4. Э.Гроссе, Х.Вайсманталь. Химия для любознательных.— Л.: Химия, 2012г. — 336с., ил.
5. Выдающиеся русские ученые- химики. — М.: Просвещение, 2014г. —222с., ил.

6. Ольшанова К.М., Пискарева С.К., Барашков К.М. Аналитическая химия. Учебное пособие для техникумов. — М.: Химия, 2014. — 400 с., илл.
7. Цитович И.К. Учебники и учебные пособия для студентов учреждений. Аналитическая химия. — М.: Колос, 2013. — 320 с, ил.
8. [yandex.ru/yandsearch.text](http://yandex.ru/yandsearch.text).
9. [razym/naukaobraz](http://razym/naukaobraz).

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру	Оценка выполнения проверочной работы в форме контрольных лабораторных работ № 3,5,8
Уметь выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений	Оценка выполнения практической работы №1 «Вычисление в количественном анализе», выполнение расчетов в лабораторных работах
Уметь использовать лабораторную посуду и оборудование; соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории	Оценка результатов выполнения лабораторных работ
Уметь описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных продуктов	Оценка результатов выполнения проверочной работы в форме тестирования и выполнения упражнений, практических работ
Знать теоретические основы аналитической химии	Оценка результатов выполнения проверочной работы в форме устного опроса, тестирования.
Знать классификацию химических реакций и закономерности их протекания	Оценка результатов выполнения практического задания по составлению химических уравнений характерных реакций.
Знать окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена	Оценка результатов выполнения практического задания по составлению химических уравнений характерных реакций.
Знать гидролиз солей, диссоциацию электролитов в водных растворах, понятие о сильных и слабых электролитах	Оценка результатов выполнения практического задания по составлению химических уравнений характерных реакций.
Знать основные методы классического количественного и физико-химического анализа	Оценка результатов выполнения практического задания по составлению химических уравнений характерных реакций, расчетов по формулам. Тестирование.
Знать основные методы	Оценка результатов выполнения проверочной

качественного анализа	работы в форме тестирования, выполнения лабораторных работ.
Знать назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры	Оценка результатов выполнения лабораторных заданий по проведению частных реакций ионов, составлению химических уравнений характерных реакций.
Знать методы и технику выполнения химических анализов; приемы безопасной работы в химической лаборатории	Оценка соблюдения правил мер безопасности при выполнении лабораторных заданий по проведению частных и системных реакций.
Знать теоретические основы физической, коллоидной химии	Оценка результатов выполнения проверочной работы в форме устного опроса, тестирования.
Знать виды строения химических веществ, характеристику агрегатных состояний веществ	Оценка результатов выполнения проверочной работы в форме устного опроса, тестирования.
Знать понятие теплового эффекта химических реакций, термохимических уравнений	Оценка результатов выполнения проверочной работы в форме тестирования. Оценка результатов выполнения практической работы №2, лабораторной работы № 17
Знать понятие химической кинетики и катализа	Оценка результатов выполнения проверочной работы в форме устного опроса, тестирования.
Знать обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов	Оценка результатов выполнения проверочной работы в форме тестирования. Оценка результатов выполнения лабораторной работы № 16.
Знать характеристику и свойства растворов, pH среды	Оценка результатов выполнения проверочной работы в форме тестирования. Оценка результатов выполнения практической работы № 3, лабораторных работ №№ 14,15, 18.
Знать роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах	Оценка результатов выполнения упражнений, лабораторной работы № 19.
Знать дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов	Оценка результатов выполнения проверочной работы в форме устного опроса, упражнений, практической работы №4, лабораторных работ №№ 20,21.

Знать свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений	Оценка результатов выполнения лабораторной работы № 22.
Знать назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры; приемы безопасной работы в химической лаборатории.	Оценка результатов выполнения лабораторных работ