

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Волгоградский индустриальный техникум»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по  
учебной работе



И.В. Бондаренко

2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН. 01 ХИМИЯ**

**для специальности**

**43.02.15 Поварское и кондитерское дело**

2025

Рабочая программа общепрофессиональной учебной дисциплины ЕН.01 Химия предназначена для изучения профильной химии в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего профессионального образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена для специальности:

### 43.02.15 Поварское и кондитерское дело

#### Составитель:

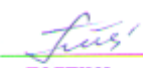
Пятова Людмила Георгиевна, преподаватель ГБПОУ «Волгоградский индустриальный техникум»

Рабочая программа разработана с учетом Примерной основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования, на основе требований ФГОС среднего профессионального образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины ЕН 01 Химия в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании предметной (цикловой) комиссии химических технологий, общественного питания и естественнонаучных дисциплин

Протокол № 8 от 04.04 2025 г.

Председатель предметной (цикловой) комиссии химических технологий, общественного питания и естественнонаучных дисциплин

 Л.Г. Пятова  
подпись

04.04.2025  
дата

ОДОБРЕНА на заседании методического совета

Протокол № от 2025 г.

Начальник отдела учебно-методической работы

 Е.В. Струк  
подпись

14.05.2025  
дата

**СОДЕРЖАНИЕ**

|                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------|----|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ<br>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ..... | 4  |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....                             | 8  |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ<br>ДИСЦИПЛИНЫ .....           | 19 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ<br>ДИСЦИПЛИНЫ .....         | 21 |

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 ХИМИЯ

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

Дисциплина относится к математическому и общему естественнонаучному циклу и связана с дисциплинами «Экологические основы природопользования», Микробиология, физиология питания и санитария, а также с профессиональными модулями ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03, ПМ 04, ПМ 05, ПМ 07.

### 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

| Код ПК, ОК                                                         | Умения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Знания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 1.1-1.3<br>ПК 2.1-2.3<br>ПК 3.1-3.4<br>ПК 4.1-4.4<br>ПК 5.1-5.2 | применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;<br>использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса;<br>описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных продуктов;<br>проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции;<br>использовать лабораторную посуду и оборудование;<br>выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру;<br>проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;<br>выполнять количественные расчеты состава | основные понятия и законы химии;<br>-теоретические основы органической, физической, коллоидной химии;<br>-понятие химической кинетики и катализа;<br>-классификацию химических реакций и закономерности их протекания;<br>-обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов;<br>- окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена; гидролиз солей, диссоциацию электролитов в водных растворах, понятие о сильных и слабых электролитах;<br>-тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения;<br>-характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции;<br>-свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений;<br>-дисперсные и коллоидные |

|                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                      | <p>вещества по результатам измерений;</p> <p>соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>системы пищевых продуктов;</p> <p>-роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах;</p> <p>-основы аналитической химии;</p> <p>-основные методы классического количественного и физико-химического анализа;</p> <p>-назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры;</p> <p>-методы и технику выполнения химических анализов;</p> <p>-приемы безопасной работы в химической лаборатории</p>                       |
| <p>ОК-3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p> | <p>Распознавать задачу и/или проблему в Профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</p> <p>Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>Составить план действия, Определить необходимые ресурсы;</p> <p>Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>Реализовать составленный план;</p> <p>Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p> | <p>Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</p> <p>Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.</p> <p>Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</p> <p>Методы работы в профессиональной и смежных сферах.</p> <p>Структура плана для решения задач</p> <p>Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p> |
| <p>ОК-5<br/>Использовать информационно-коммуникационные технологии в</p>                             | <p>Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>Использовать современное</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>Современные средства и устройства информатизации</p> <p>Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| профессиональной деятельности                                                                                                                             | программное обеспечение                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                    |
| ОК-6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями                                                        | Организовывать работу коллектива и команды<br>Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.                                                       | Психология коллектива<br>Психология личности<br>Основы проектной деятельности                                                                                                      |
| ОК-7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения задачи                                                    | Взаимодействовать с коллегами, руководством.                                                                                                                | Психология коллектива.<br>Психология личности                                                                                                                                      |
| ОК-8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации | Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности<br>Выстраивать траектории профессионального и личностного развития | Содержание актуальной нормативно-правовой документации<br>Современная научная и профессиональная терминология<br>Возможные траектории профессионального развития и самообразования |
| ОК-9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности                                                                   | Выстраивать траектории профессионального и личностного развития                                                                                             | Возможные траектории профессионального развития и самообразования                                                                                                                  |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Вид учебной работы                                      | Объем часов |
|---------------------------------------------------------|-------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>            | 164         |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b> | 150         |
| в том числе:                                            |             |
| Лекционные занятия                                      | 68          |
| Практические работы                                     | 20          |
| Лабораторные работы                                     | 58          |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>      | 6           |
| <b>Консультации</b>                                     | 8           |
| <b>Промежуточная аттестация</b>                         | 4           |
| <b>Итоговая аттестация в форме:</b>                     | ДЗ          |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем                                         | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                             | Объем часов | Осваиваемые элементы компетенций |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------|
| 1                                                                   | 2                                                                                                                                                                                                                                         | 3           | 4                                |
| Раздел 1.                                                           | Физическая химия                                                                                                                                                                                                                          | 44          |                                  |
| Тема 1.1<br>Основные понятия и законы термодинамики.<br>Термохимия. | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                             | 6           | 2                                |
|                                                                     | Основные понятия термодинамики. Термохимия: экзо- и эндотермические реакции. Законы термодинамики. Понятие энтальпии, энтропии, энергии Гиббса. Калорийность продуктов питания.                                                           | 2           | ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10    |
|                                                                     | Тематика практических занятий и лабораторных работ                                                                                                                                                                                        | 4           |                                  |
|                                                                     | Практическое занятие 1.<br>Решение задач на расчет энтальпий, энтропий, энергии Гиббса химических реакций.                                                                                                                                | 2           |                                  |
|                                                                     | Практическое занятие 2.<br>Решение расчетных задач по определению теплового эффекта реакций.                                                                                                                                              | 2           |                                  |
| Тема 1.2<br>Агрегатные состояния вещества.                          | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                             | 10          | ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10    |
|                                                                     | Общая характеристика агрегатного состояния веществ. Типы химической связи. Типы кристаллических решёток. Газообразное состояние вещества. Жидкое состояние вещества. Поверхностное натяжение. Вязкость                                    | 6           |                                  |
|                                                                     | Влияние вязкости и поверхностно-активных веществ на качество пищевых продуктов и готовой кулинарной продукции (супов-пюре, соусов, соуса майонез, заправок, железированных блюд, каш)                                                     |             |                                  |
|                                                                     | Сублимация, ее значение в консервировании пищевых продуктов при организации и приготовлении сложных холодных блюд из рыбы, мяса и птицы, грибов, сыра при приготовлении сложных горячих соусов, отделочных полуфабрикатов и их оформлении |             |                                  |
|                                                                     | Тематика практических занятий и лабораторных работ                                                                                                                                                                                        | 4           | ОК 4,ОК 6                        |
|                                                                     | Практическое занятие 3.<br>Твердое состояние вещества. Кристаллическое и аморфное состояния                                                                                                                                               | 2           |                                  |



|                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |                               |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------|
|                                                          | <b>Лабораторная работа 1.</b> Определение поверхностного натяжения жидкостей. Определение вязкости жидкостей.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2         |                               |
| <b>Тема 1.3</b><br><b>Химическая кинетика и катализ.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>10</b> | 2                             |
|                                                          | Понятие химической кинетики и катализа. Классификация химических реакций и закономерности их протекания. Скорость и константа химических реакций; факторы, влияющие на скорость. Теория активации. Закон действующих масс. Влияние температуры на приготовление и хранение пищевых продуктов. Катализ и катализаторы. Ингибиторы. Гомо- и гетерогенный катализ. Механизм. Ферментативный катализ, значение в физиологии живых организмов и технологии переработки пищевого сырья. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Константа равновесия, ее физический смысл. Смещение химического равновесия под действием различных факторов. Выход реакции.                                                                                                                                                                    | 6         | ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10 |
|                                                          | <b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>4</b>  | ОК 4, ОК 6                    |
|                                                          | <b>Практическое занятие</b><br>Решение задач на определения скорости и выхода реакции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2         |                               |
|                                                          | <b>Лабораторная работа.</b> Определение зависимости скорости реакции от температуры и концентрации реагирующих веществ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2         |                               |
| <b>Тема.1.4</b><br><b>Теория растворов.</b>              | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>12</b> | 2                             |
|                                                          | Общая характеристика растворов. Классификация растворов. Растворимость. Влияние различных факторов на растворимость газов, жидкостей и твердых веществ, их использование в технологии продукции питания. Экстракция, ее применение в технологических процессах. Концентрация растворов. Водородный показатель. Способы определения pH среды. Растворимость газов в жидкостях. Диффузия. Осмос. Осмотическое давление растворов, определение; диффузия и осмос в живых системах и технологических процессах. Замерзание и кипение растворов. Растворы электролитов. Свойства. Диссоциация электролитов в водных растворах, понятие о сильных и слабых электролитах. Степень и константа диссоциации. Ионное произведение воды. Водородный показатель (pH растворов), определение. Реакции ионного обмена. Гидролиз солей как реакция ионного обмена. | 6         | ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10 |

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |                                                  |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------|
|                                                                        | <b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>6</b>  | ОК 1-ОК5,<br>ОК7, ОК9,<br>ОК10<br><br>ОК 4, ОК 6 |
|                                                                        | <b>Практическое занятие</b><br>Расчеты концентраций, осмотического давления, температур кипения и замерзания растворов; pH среды.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2         |                                                  |
|                                                                        | <b>Лабораторная работа.</b> Определение тепловых эффектов растворения различных веществ в воде. Определение pH растворов различными методами.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2         |                                                  |
|                                                                        | <b>Практическое занятие</b><br>Составление уравнений реакций ионного обмена, гидролиза                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2         |                                                  |
| <b>Тема 1.5</b><br><b>Поверхностные явления. Адсорбция.</b>            | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>6</b>  | ОК 1-ОК3,<br>ОК5, ОК7,<br>ОК9, ОК10              |
|                                                                        | Термодинамическая характеристика поверхности. Адсорбция, её сущность. Виды адсорбции, зависимость от различных факторов. Изотерма адсорбции. Влияние ПИВ и ПАВ на адсорбционные процессы. Адсорбция газов и растворенных веществ твердыми адсорбентами, влияние природы растворителя. Гидрофобные и гидрофильные поверхности. Удельная адсорбция. Применение адсорбции в технологических процессах и значение адсорбции при хранении сырья и продуктов питания. | 4         |                                                  |
|                                                                        | <b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |                                                  |
|                                                                        | <b>Практическое занятие</b><br>Исследование процессов адсорбции активированным углем различных веществ из растворов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2         |                                                  |
| <b>Раздел 2.</b>                                                       | <b>Коллоидная химия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>26</b> |                                                  |
| <b>Тема 2.1</b><br><b>Дисперсные системы.</b><br><b>Классификация.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>4</b>  | ОК 1-ОК3,<br>ОК5, ОК7,<br>ОК9, ОК10              |
|                                                                        | Коллоидная химия; объекты исследования; связь с другими дисциплинами. Дисперсные системы, дисперсность. Многообразие дисперсных систем, классификация по различным признакам. Использование и роль коллоидно-химических процессов в технологии продукции общественного питания                                                                                                                                                                                  | 2         |                                                  |
|                                                                        | <b>Самостоятельная работа</b><br>Подготовка презентации «Роль коллоидно-химических процессов в технологии получения разнообразных дисперсных систем пищевых продуктов».                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2         |                                                  |
| <b>Тема 2.2</b><br><b>Коллоидные растворы.</b>                         | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>8</b>  | ОК 1-ОК3,<br>ОК5, ОК7,                           |
|                                                                        | Коллоидные растворы (золи): понятие, типы, общая характеристика.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4         |                                                  |

|                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |                                                                  |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------------------------------------------------|
|                                                    | Дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов. Свойства коллоидных растворов. Методы получения коллоидных растворов и очистки. Устойчивость и коагуляция золь. Факторы, вызывающие коагуляцию. Пептизация. Использование коллоидных растворов в процессе организации и проведении приготовления различных блюд и соусов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |          | OK9, OK10                                                        |
|                                                    | <b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          |                                                                  |
|                                                    | <b>Практическое занятие.</b><br>Составление формул и схем строения мицелл.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2        | OK 1-OK5,<br>OK7, OK9,<br>OK10                                   |
|                                                    | <b>Лабораторная работа.</b><br>Получение коллоидных растворов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2        | OK4, OK6                                                         |
| <b>Тема 2.3</b><br><b>Грубодисперсные системы.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>8</b> |                                                                  |
|                                                    | Характеристики грубодисперсных систем, их строение, свойства, методы получения и стабилизации, применение. Эмульсии: определение, примеры, типы, свойства. Строение и устойчивость эмульсий, природа и роль эмульгатора. Получение и разрушение эмульсий. Пищевые эмульсии. Пены: строение, устойчивость, свойства, типы пен. Получение и разрушение пен, природа и роль пенообразователей. Состав и строение пищевых пен. Суспензии, пасты, порошки: определение, примеры, строение, свойства, методы получения. Пищевые продукты, относящиеся к этим системам. Аэрозоли: определение, представители, классификация, свойства. Получение и разрушение аэрозолей. Применение аэрозолей в различных отраслях промышленности. Использование грубодисперсных систем в процессе организации и проведении приготовления различных блюд и соусов. | 4        | ПК 2.3<br>ПК 4.6<br>ПК5.3<br>OK 1-OK3,<br>OK5, OK7,<br>OK9, OK10 |
|                                                    | <b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          |                                                                  |
|                                                    | <b>Лабораторная работа.</b><br>Получение устойчивых эмульсий и пен, выявление роли стабилизаторов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2        | OK4, OK6                                                         |
|                                                    | <b>Самостоятельная работа:</b><br>Подготовить компьютерные презентации на тему: Молоко, как природная эмульсия.<br>Пенообразование в кондитерском производстве.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2        |                                                                  |
| <b>Тема 2.4.</b>                                   | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>6</b> | 2                                                                |

|                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------|
| <b>Физико-химические изменения органических веществ пищевых продуктов. Высокомолекулярные соединения.</b> | Характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции. Состав, строение, свойства жиров, белков и углеводов; их изменения в результате технологической переработки. Ограниченное и неограниченное набухание природных полимеров (белков и углеводов); стадии степень набухания; влияние различных факторов. Набухание в технологии пищевых продуктов. Студни, их характеристика и свойства, методы получения; синерезис студней.                            | 4         | ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10 |
|                                                                                                           | <b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |                               |
|                                                                                                           | <b>Лабораторная работа.</b><br>Изучение процессов набухания и студнеобразования крахмала, желатина и различных видов крупы в зависимости от условий.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2         | ОК4, ОК6                      |
| <b>Раздел 3.</b>                                                                                          | <b>Аналитическая химия.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>76</b> |                               |
| <b>Тема 3.1. Качественный анализ.</b>                                                                     | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>4</b>  |                               |
|                                                                                                           | Основы аналитической химии, ее значение для профессиональной деятельности. Виды, методы и этапы анализа. Основные понятия качественного химического анализа. Дробный и систематический анализ. Особенности классификации катионов и анионов. Условия протекания реакций обмена. Аналитические свойства веществ и аналитические реакции. Реактивы. Методы качественного анализа. Качественные реакции.                                                                                                            | 4         | ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10 |
| <b>Тема 3.2. Классификация катионов и анионов. Первая аналитическая группа катионов.</b>                  | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>8</b>  |                               |
|                                                                                                           | Классификация катионов. Катионы первой аналитической группы ( $\text{Na}^+$ , $\text{K}^+$ , $\text{NH}_4^+$ ) общая характеристика, их значение в осуществлении химико-технологического контроля пищевых продуктов. Комплексные соединения, их роль в аналитической химии. Частные реакции катионов первой аналитической группы. Буферные растворы, их применение в аналитическом контроле. Систематический ход анализа смеси катионов первой аналитической группы. Групповой реактив и условия его применения. | 4         | ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10 |
|                                                                                                           | <b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>4</b>  |                               |
|                                                                                                           | <b>Практическое занятие</b><br>Ознакомление с посудой и оборудованием для качественного анализа, правилами                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2         | ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7,           |

|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |          |                               |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------|
|                                                                 | и техникой выполнения лабораторных работ и освоение навыков ведения лабораторного журнала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          | ОК9, ОК10                     |
|                                                                 | <b>Лабораторная работа.</b><br>Проведение частных реакций на катионы первой группы и анализ смеси катионов данной группы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2        | ОК4, ОК6                      |
| <b>Тема 3.3</b><br><b>Вторая аналитическая группа катионов.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>6</b> | 2                             |
|                                                                 | Общая характеристика катионов второй аналитической группы ( $\text{Ca}^{2+}$ , $\text{Mg}^{2+}$ , $\text{Ba}^{2+}$ , $\text{Sr}^{2+}$ ), значение в проведении химико-технологического контроля пищевого сырья и готовой продукции. Групповой реактив, условия его применения. Гидролиз солей. Реакции осаждения. Произведение растворимости (ПР), условия образования осадков. Частные реакции катионов второй группы. Систематический ход анализа смеси катионов второй аналитической группы.                                                                                                                                                | 2        | ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10 |
|                                                                 | <b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |                               |
|                                                                 | <b>Лабораторная работа</b><br>Проведение частных реакций на катионы второй аналитической группы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2        | ОК4, ОК6                      |
|                                                                 | <b>Лабораторная работа</b><br>Анализ смеси катионов второй аналитической группы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2        | ОК4, ОК6                      |
|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |          |                               |
| <b>Тема 3.4</b><br><b>Третья аналитическая группа катионов.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>6</b> |                               |
|                                                                 | Общая характеристика катионов третьей аналитической группы ( $\text{Al}^{3+}$ , $\text{Cr}^{3+}$ , $\text{Zn}^{2+}$ , $\text{Fe}^{2+}$ , $\text{Fe}^{3+}$ ), значение в осуществлении химико-технологического контроля, содержание в пищевых продуктах. Групповой реактив, условия применения. Амфотерность, амфотерные соединения, свойства, применение в качественном и количественном анализе. Окислительно-восстановительные реакции, влияние различных факторов на их протекание, применение в анализе. Частные реакции на катионы третьей группы, условия проведения. Систематический ход анализа катионов третьей аналитической группы. | 2        | ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10 |
|                                                                 | <b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |                               |
|                                                                 | <b>Лабораторная работа</b><br>Проведение частных реакций на катионы третьей группы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2        | ОК4, ОК6                      |
|                                                                 | <b>Лабораторная работа</b><br>Анализ смеси катионов третьей аналитической группы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2        |                               |

|                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          |                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------|
| <b>Тема 3.5</b><br><b>Четвертая</b><br><b>аналитическая группа</b><br><b>катионов.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>6</b> |                                     |
|                                                                                        | Общая характеристика катионов четвертой аналитической группы ( $\text{Ag}^+$ , $\text{Pb}^{2+}$ , $\text{Hg}^{2+}$ , $\text{Hg}^+$ ), значение в осуществлении химико-технологического контроля; опасность попадания в продукты питания. Групповой и подгрупповой реактивы и условия их применения. Частные реакции на катионы данной группы. Систематический ход анализа смеси катионов четвертой группы. | 2        | ОК 1-ОК3,<br>ОК5, ОК7,<br>ОК9, ОК10 |
|                                                                                        | <b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |                                     |
|                                                                                        | <b>Лабораторная работа</b><br>Проведение частных реакций на катионы четвертой группы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2        | ОК4, ОК6                            |
|                                                                                        | <b>Лабораторная работа</b><br>Анализ смеси катионов четвертой аналитической группы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2        |                                     |
| <b>Тема 3.6</b><br><b>Анализ анионов.</b><br><b>Анализ сухой соли.</b>                 | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>8</b> |                                     |
|                                                                                        | Классификация анионов. Значение анионов в осуществлении химико-технологического контроля. Содержание анионов в виде солей в пищевых продуктах (пределы допустимых значений). Выполнение частных реакций на анионы ( $\text{SO}_4^{2-}$ , $\text{SO}_3^{2-}$ , $\text{S}^{2-}$ , $\text{CO}_3^{2-}$ , $\text{Cl}^-$ , $\text{NO}_3^-$ , $\text{NO}_2^-$ ). Систематический ход анализа сухой соли.          | 2        | ОК 1-ОК3,<br>ОК5, ОК7,<br>ОК9, ОК10 |
|                                                                                        | <b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 6        |                                     |
|                                                                                        | <b>Лабораторная работа</b><br>Проведение частных реакций на анионы первой, второй и третьей групп.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2        | ОК4, ОК6                            |
|                                                                                        | <b>Лабораторная работа</b><br>Проведение анализа сухой соли.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2        |                                     |
|                                                                                        | <b>Самостоятельная работа</b><br>Подготовка информационного сообщения на тему: «Аналитический контроль на содержание в пищевых продуктах нитратов и тяжелых металлов».                                                                                                                                                                                                                                     | 2        |                                     |
| <b>Тема 3.7</b><br><b>Гравиметрический метод</b><br><b>анализа.</b>                    | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>8</b> |                                     |
|                                                                                        | Понятие, сущность, задачи, методы и этапы количественного анализа. Элементы метрологии количественного анализа. Сущность и методы весового анализа; необходимые операции и подготовка вещества к анализу. Посуда и оборудование, используемые при выполнении анализа. Вычисления в весовом                                                                                                                 | 4        | ОК 1-ОК3,<br>ОК5, ОК7,<br>ОК9, ОК10 |

|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |                               |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------|
|                                                                               | анализе. Весовой анализ по методу осаждения; этапы выполнения анализа; расчеты. Понятие об осажденной гравиметрической формах взвешиваемого осадка.                                                                                                                                                                                                  |          |                               |
|                                                                               | <b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>4</b> |                               |
|                                                                               | <b>Лабораторная работа</b><br>Овладение навыками взвешивания на аналитических весах, техникой проведения и обработкой результатов.                                                                                                                                                                                                                   | 2        | ОК 1-ОК5, ОК7, ОК9, ОК10      |
|                                                                               | <b>Лабораторная работа</b><br>Определение кристаллизационной воды в кристаллогидратах.                                                                                                                                                                                                                                                               | 2        | ОК 1-ОК5, ОК7, ОК9, ОК10      |
| <b>Тема 3.8</b><br><b>Титриметрический метод анализа.</b>                     | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>4</b> |                               |
|                                                                               | Сущность и методы объемного анализа; способы выражения концентрации растворов (нормальная концентрация, титр, титр по определенному веществу); вычисления в объемном анализе. Оборудование объемного анализа; измерительная посуда и ее назначение. Титрованные растворы, титрование; техника выполнения.                                            | 2        | ОК 1-ОК5, ОК7, ОК9, ОК10      |
|                                                                               | <b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>2</b> |                               |
|                                                                               | <b>Практическое занятие</b><br>Ознакомление с оборудованием по выполнению объемного анализа, подготовкой вещества к анализу, записью результатов измерений и расчета определяемого вещества.                                                                                                                                                         | 2        | ОК4, ОК6                      |
| <b>Тема 3.9</b><br><b>Титриметрический метод анализа: метод нейтрализации</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>8</b> |                               |
|                                                                               | Кислоты и основания как электролиты. Гидролиз солей. Сущность кислотно-основного титрования (метода нейтрализации); индикаторы, интервал перехода индикатора, его выбор; титрование сильных кислот сильными основаниями ( и обратно), слабых кислот сильными основаниями (и обратно); кривые титрования. Способы приготовления стандартных растворов | 4        | ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10 |
|                                                                               | <b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>4</b> |                               |
|                                                                               | <b>Лабораторная работа</b><br>Приготовление рабочего раствора щелочи; определение нормальности и титра раствора щелочи.                                                                                                                                                                                                                              | 2        | ПК 3.3<br>ОК4, ОК6            |

|                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |          |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------|
|                                                                                                     | <b>Лабораторная работа</b><br>Определение содержания серной кислоты в растворе.                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2        | ПК 3.3<br>ОК4, ОК6                  |
| <b>Тема 3.10</b><br><b>Титриметрический метод анализа: метод окисления-восстановления</b>           | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>6</b> |                                     |
|                                                                                                     | Сущность, методы, индикаторы окислительно-восстановительного титрования; значение этих методов в проведении химико-технологического контроля. Эквиваленты окислителей и восстановителей, их определение и использование в расчетных задачах. Перманганатометрия и иодометрия; сущность методов; применение.                                                                   | 2        | ОК 1-ОК3,<br>ОК5, ОК7,<br>ОК9, ОК10 |
|                                                                                                     | <b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>4</b> |                                     |
|                                                                                                     | <b>Лабораторная работа</b><br>Приготовление рабочего раствора перманганата калия и установление его нормальности и титра по щавелевой кислоте.                                                                                                                                                                                                                                | 2        | ОК4, ОК6                            |
|                                                                                                     | <b>Лабораторная работа</b><br>Определение содержания хлорида натрия в рассоле.                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2        | ПК 2.2<br>ОК4, ОК6                  |
| <b>Тема 3.11</b><br><b>Титриметрический метод анализа: методы осаждения и комплексообразования.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>8</b> |                                     |
|                                                                                                     | Сущность методов осаждения. Аргентометрическое титрование (метод Мора), условия применения метода и его значение в осуществлении химико-технологического контроля. Сущность метода комплексообразования, титранты и индикаторы, применение.                                                                                                                                   | 4        | ОК 1-ОК3,<br>ОК5, ОК7,<br>ОК9, ОК10 |
|                                                                                                     | <b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>4</b> |                                     |
|                                                                                                     | <b>Лабораторная работа</b> Определение общей, титруемой, кислотности плодов и овощей.                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4        | ПК 3.3<br>ОК4, ОК6                  |
| <b>Тема 3.11</b><br><b>Физико-инструментальные методы анализа</b>                                   | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>4</b> |                                     |
|                                                                                                     | Основные методы физико-химического анализа. Общая характеристика инструментальных методов анализа, их применение в химико-технологическом контроле. Колориметрические методы анализа; сущность и общая характеристика методов стандартных серий, разбавления, колориметрического титрования. Колориметры. Понятие о фотоколориметрии. Применение в анализе пищевых продуктов. | 2        | ОК 1-ОК3,<br>ОК5, ОК7,<br>ОК9, ОК10 |
|                                                                                                     | <b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>4</b> |                                     |



|                                 |                                                                                                     |            |                        |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------|
|                                 | <b>Практическое занятие</b><br>Определение качественного и количественного содержания жира в молоке | 2          | ПК 4.2-4.4<br>ОК4, ОК6 |
| <b>Консультации</b>             |                                                                                                     | <b>8</b>   |                        |
| <b>Промежуточная аттестация</b> |                                                                                                     | <b>4</b>   |                        |
| <b>Всего:</b>                   |                                                                                                     | <b>164</b> |                        |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы дисциплины требует наличия Кабинет Естественные дисциплины: Химия. **Оборудование лаборатории:** столы, стулья, шкафы, полки, подставки под приборы, сейфы, железные ящики. Лабораторные приборы и оборудование; лабораторные столы, вытяжной шкаф, мойки, весы лабораторные, весы аналитические, термометры лабораторные, электронагревательные приборы, баня комбинированная лабораторная, термостаты, печь муфельная, шкаф сушильный, рН-метр, вискозиметры, сталагмометры, аппарат для дистилляции воды, фотоколориметр, центрифуга лабораторная, лабораторная посуда и химические реактивы.

**Технические средства обучения:** аудиовизуальные, компьютерные, телекоммуникационные.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### 3.2.1. Основные источники:

Учебники и учебные пособия:

1. Белик В.В. Физическая и коллоидная химия : учебник для студ. Учреждений сред.проф.образования / В.В. Белик, К.И. Киенская.– Москва : Издательский центр «Академия», 2013. – 288 с. - Текст : непосредственный.
2. Габриелян, О.С. Остроумов И.Г. Химия для профессий и специальностей естественно-научного профиля: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – Москва : 2017 - Текст : непосредственный.
3. Габриелян, О.С. Химия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – Москва : 2017. – 267 с. – Текст : непосредственный.
- 4 Габриелян, О.С. Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова – Москва : 2017 – 336 с. - Текст : непосредственный.

##### 3.2.2. Основные электронные издания

5. Мир химии : электронный журнал [//mirofhim.narod.ru/](http://mirofhim.narod.ru/)
6. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов // <http://school-collection.edu.ru/>
7. Универсальная энциклопедия «Кругосвет» [//www.krugosvet.ru](http://www.krugosvet.ru)
8. . Основы общей химии : учебное пособие для спо / Е. Г. Гончаров, В. Ю. Кондрашин, А. М. Ховив, Ю. П. Афиногенов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-5829-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146667> (дата обращения: 15.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

##### 3.2.3. Дополнительные источники:

14. Габриелян, О.С. Остроумов И.Г. Химия для профессий и специальностей естественно-научного профиля: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – Москва : 2017 - Текст : непосредственный.

15. Габриелян, О.С. Химия: книга для преподавателя: учеб.-метод, пособие / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова. – Москва : 2012 – 336 с. - Текст : непосредственный.

16.Ерохин, Ю.М. Химия: Задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред, проф. Образования / Ю.М. Ерохин. – Москва : 2014 – 288 с. - Текст : непосредственный.

17. Ерохин, Ю.М. Сборник тестовых заданий по химии: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. Образования / Ю.М. Ерохин. – Москва : 2015 – 128 с. - Текст : непосредственный.

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, проверочных работ, контрольных работ, тестирования, а также выполнения студентами самостоятельной работы и индивидуальных заданий.

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Критерии оценки                                                                                                                                                                                                                                              | Методы оценки                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Умения:</b><br/>           применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;<br/>           использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса<br/>           описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных продуктов<br/>           проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции<br/>           использовать лабораторную посуду и оборудование<br/>           выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру<br/>           проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений<br/>           выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений<br/>           соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории</p> <p><b>Знания:</b><br/>           основные понятия и законы химии;<br/>           теоретические основы органической, физической, коллоидной химии;<br/>           понятие химической кинетики и катализа;<br/>           классификация химических реакций и закономерности их протекания;<br/>           обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов;<br/>           Окислительно - восстановительные реакции, реакции ионного обмена;<br/>           гидролиз солей, диссоциация электролитов в водных растворах, понятие о сильных и слабых электролитах;<br/>           тепловой эффект химических реакций,<br/>           термохимические уравнения;<br/>           характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой</p> | <p>- грамотно выступает с сообщениями;<br/>           - владеет понятиями учебной дисциплины и применяет их адекватно ситуации;<br/>           - намечает и характеризует приемы саморегуляции;<br/>           - полнота ответов, точность формулировок;</p> | <p>Оценка выполнения практических и лабораторных работ, внеаудиторных самостоятельных работ.</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <p>пищевой продукции;<br/>свойства растворов и коллоидных систем<br/>высокомолекулярных соединений;<br/>дисперсные и коллоидные системы пищевых<br/>продуктов;<br/>свойства растворов и поверхностных явлений;<br/>основы аналитической химии; основные методы<br/>качественного, количественного и физико-химического<br/>анализа;<br/>назначение и правила использования лабораторного<br/>оборудования и аппаратуры;<br/>методы и технику выполнения химических анализов;<br/>приемы безопасной работы в химической<br/>лаборатории</p> |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|  |  |                                                                                                  |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | Оценка выполнения практических и лабораторных работ, внеаудиторных самостоятельных работ. Зачет. |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------|