

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Новомичуринский многоотраслевой техникум»



УТВЕРЖДАЮ

Директор ОГБПОУ «НМТ»

О.А.Немых

«31» августа 2020г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ХИМИЯ**

Специальность: 43.02.05 Поварское и кондитерское дело

РАССМОТРЕНА

на заседании методической комиссии

профессионального цикла

Протокол № 1 от 31.08.2020г.

Председатель ЦМК *Чистякова И.А.* Чистякова И.А.

г.Новомичуринск, 2020 год

Рабочая программа учебной дисциплины «Химия» разработана в соответствии:

– с Методическими рекомендациями по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования (утв. Министерством просвещения РФ 14 апреля 2021г.)

– Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 43.02.15 “Поварское и кондитерское дело” (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. № 1565)

– с примерной программой для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования Протокол № 3 от 21 июля 2015 г.

Организация-разработчик: **ОГБПОУ «Новомичуринский многоотраслевой техникум»**

Разработчик: Акишина Е.Н., преподаватель общеобразовательных дисциплин

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 8 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 17 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 18 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ХИМИЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины химия является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы общие и профессиональные компетенции. Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими общими компетенциями (далее - ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

Должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

ПК 1. Организация и ведение процессов приготовления и подготовки к реализации полуфабрикатов для блюд, кулинарных изделий сложного ассортимента:

ПК 1.2. Осуществлять обработку, подготовку экзотических и редких видов сырья: овощей, грибов, рыбы, нерыбного водного сырья, дичи.

ПК 1.3. Проводить приготовление и подготовку к реализации полуфабрикатов для блюд, кулинарных изделий сложного ассортимента.

ПК 1.4. Осуществлять разработку, адаптацию рецептов полуфабрикатов с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК.2. Организация и ведение процессов приготовления, оформления и подготовки к реализации горячих блюд, кулинарных изделий, закусок сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания:

ПК 2.2. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации супов сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 2.3. Осуществлять приготовление, непродолжительное хранение горячих соусов сложного ассортимента.

ПК 2.4. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации горячих блюд и гарниров из овощей, круп, бобовых, макаронных изделий сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 2.5. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации горячих блюд из яиц, творога, сыра, муки сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 2.6. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации горячих блюд из рыбы, нерыбного водного сырья сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 2.7. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации горячих блюд из мяса, домашней птицы, дичи и кролика сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 2.8. Осуществлять разработку, адаптацию рецептов горячих блюд, кулинарных изделий, закусок, в том числе авторских, брендовых, региональных с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК.3. Организация и ведение процессов приготовления, оформления и подготовки к реализации холодных блюд, кулинарных изделий, закусок сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания:

ПК 3.2. Осуществлять приготовление, непродолжительное хранение холодных соусов, заправок с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 3.3. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации салатов сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 3.4. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации канапе, холодных закусок сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 3.5. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации холодных блюд из рыбы, нерыбного водного сырья сложного

ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 3.6. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации холодных блюд из мяса, домашней птицы, дичи сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 3.7. Осуществлять разработку, адаптацию рецептур холодных блюд, кулинарных изделий, закусок, в том числе авторских, брендовых, региональных с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 4. Организация и ведение процессов приготовления, оформления и подготовки к реализации холодных и горячих десертов, напитков сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания:

ПК 4.2. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации холодных десертов сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 4.3. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации горячих десертов сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 4.4. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации холодных напитков сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 4.5. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации горячих напитков сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 4.6. Осуществлять разработку, адаптацию рецептур холодных и горячих десертов, напитков, в том числе авторских, брендовых, региональных с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 5. Организация и ведение процессов приготовления, оформления и подготовки к реализации хлебобулочных, мучных кондитерских изделий сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания:

ПК 5.2. Осуществлять приготовление, хранение отделочных полуфабрикатов для хлебобулочных, мучных кондитерских изделий.

ПК 5.3. Осуществлять приготовление, творческое оформление, подготовку к реализации хлебобулочных изделий и праздничного хлеба сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 5.4. Осуществлять приготовление, творческое оформление, подготовку к реализации мучных кондитерских изделий сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 5.5. Осуществлять приготовление, творческое оформление, подготовку к реализации пирожных и тортов сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 5.6. Осуществлять разработку, адаптацию рецептур хлебобулочных, мучных кондитерских изделий, в том числе авторских, брендовых, региональных с учетом потребностей различных категорий потребителей.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть:

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

| | |
|--|---|
| состава вещества по результатам измерений; соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории | -методы и технику выполнения химических анализов; -приемы безопасной работы в химической лаборатории |
|--|---|

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|--------------------|
| Объем образовательной программы | 164 |
| Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем | 144 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 108 |
| лабораторные занятия | 26 |
| практические занятия | 10 |
| контрольная работа | 6 |
| консультации | 14 |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем часов | Осваиваемые элементы компетенций |
|--|---|-------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Физическая химия | | 40 | |
| Тема 1.1 Основные понятия и законы термодинамики. Термохимия. | Содержание учебного материала | 6 | ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10 |
| | Основные понятия термодинамики. Термохимия: экзо- и эндотермические реакции. Законы термодинамики. Понятие энтальпии, энтропии, энергии Гиббса. Калорийность продуктов питания. | | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 2 | ОК 1-ОК5, ОК7, ОК9, ОК10 |
| | Практическое занятие. Решение задач на расчет энтальпий, энтропий, энергии Гиббса химических реакций. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся. 1. Написать термохимическое уравнение реакции; 2. Решить задачу на расчет энтальпий, энтропий, энергии Гиббса химических реакций. Сделать вывод о характере реакции и возможности ее самопроизвольного протекания. | - | |
| Тема 1.2. Агрегатные состояния веществ, их характеристика | 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 | | |
| | 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 | | |
| | Твердое состояние вещества. Кристаллическое и аморфное состояния. | | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 2 | ОК 4, ОК 6 |
| | Лабораторная работа. Определение поверхностного натяжения жидкостей. Определение вязкости жидкостей. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся. Составить обобщающую таблицу: Агрегатные состояния веществ, их характеристика | - | |
| Тема 1.3. Химическая кинетика и катализ. | Содержание учебного материала | 8 | ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10 |
| | Скорость и константа химической реакции. Теория активации. Закон действующих масс | | |
| | Теория катализа, катализаторы, ферменты, их роль при производстве и хранении пищевых продуктов. Температурный режим хранения пищевого сырья, приготовление продуктов питания | | |
| | Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия. | | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 2 | ОК4, ОК6 |
| | Лабораторная работа. Определение зависимости скорости реакции от температуры и концентрации реагирующих веществ. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся. Сравните активность биологических и неорганических катализаторов. Решение задач на расчет константы скорости реакции. Подготовка презентации «Ферментативная обработка сырья пищевой промышленности» | - | |
| Тема 1.4. Свойства | Содержание учебного материала | 12 | ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10 |
| | Общая характеристика растворов. Классификации растворов, растворимость. Экстракция, ее практическое применение в | | |

| | | | |
|---|--|----------|--|
| растворов. | технологических процессах. Способы выражения концентраций. Водородный показатель. Способы определения рН среды. Растворимость газов в жидкостях. Диффузия и осмос в растворах. Влияние различных факторов на растворимость газов, жидкостей и твердых веществ, их использование в технологии продукции питания | | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 4 | |
| | Практическое занятие. Решение задач. Расчеты концентрации растворов, осмотического давления, температур кипения, замерзания, рН среды. | 2 | ОК 1-ОК5, ОК7, ОК9, ОК10 |
| | Лабораторная работа. Определение тепловых эффектов растворения различных веществ в воде. Определение рН среды различными методами. | 2 | ОК4, ОК6 |
| | Самостоятельная работа обучающихся. Работа над учебным материалом, ответить на вопрос: опишите осмотические процессы происходящие при заваривании пакетированного чая. Решить задачи на расчет концентрации растворов. | - | |
| Тема 1.5. Поверхностные явления. | Содержание учебного материала | 4 | ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10 |
| | Термодинамическая характеристика поверхности. Адсорбция, её сущность. Виды адсорбции. Адсорбция на границе раствор-газ. Адсорбция на границе газ- твердое вещество. Гидрофильные и гидрофобные поверхности. Поверхностно активные и поверхностно неактивные вещества, роль ПВА в эмульгировании и пенообразовании. Применение адсорбции в технологических процессах и значение адсорбции при хранении сырья и продуктов питания. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся. Смачивание (написать требование к посуде, инвентарю, санитарной одежде). Применение в технологических процессах адсорбции электролитов, обменной адсорбции. Привести примеры. | - | |

| | | | | | |
|--|---|-----------|--|----------|---------------------------------|
| Раздел.2 Коллоидная химия | | 36 | | | |
| Тема 2.1. Предмет коллоидной химии. Дисперсные системы. | Содержание учебного материала | 4 | ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10 | | |
| | Определение коллоидной химии. Объекты и цели её изучения, связь с другими дисциплинами. Дисперсные системы, характеристика, классификация. Использование и роль коллоидно-химических процессов в технологии продукции общественного питания | | | | |
| Тема 2.2. Коллоидные растворы. | Содержание учебного материала | 8 | ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10 | | |
| | Коллоидные растворы (золи): понятие, виды, общая характеристика. Свойства коллоидных растворов. Методы получения коллоидных растворов и очистки. Устойчивость и коагуляция золь. Факторы, вызывающие коагуляцию. Пептизация. Использование коллоидных растворов в процессе организации и проведения приготовления различных блюд и соусов | | | | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | | 4 | ОК 1-ОК5, ОК7, ОК9, ОК10 |
| | Практическое занятие 3. Составление формул и схем строения мицелл. | | | 2 | |
| | Лабораторная работа 4. Получение коллоидных растворов. | | | 2 | |
| Самостоятельная работа обучающихся. Составление формул и схем мицеллы гидрозоля. | - | | | | |
| Тема 2.3. Грубодисперсные системы. | Содержание учебного материала | 12 | ПК 2.3 ПК 4.6 ПК5.3 ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10 | | |
| | Характеристики грубодисперсных систем, их строение, свойства, методы получения и стабилизации, применение. Эмульсии. Пены. Порошки. Аэрозоли, дымы, туманы. Использование грубодисперсных систем в процессе организации и проведения приготовления различных блюд и соусов | | | | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | | 2 | ОК4, ОК6 |
| | Лабораторная работа. Получение устойчивых эмульсий и пен, выявление роли стабилизаторов. | | | 2 | |

| | | | |
|--|---|----|---|
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся. Подготовить компьютерные презентации на тему: Молоко, как природная эмульсия. Пенообразование в кондитерском производстве.</p> | - | |
| <p>Тема 2.4. Физико-химические изменения органических веществ пищевых продуктов. Высокомолекулярные соединения.</p> | <p>Содержание учебного материала Строение ВМС, классификация. Реакции полимеризации и поликонденсации получения высокомолекулярных соединений. Природные и синтетические высокомолекулярные соединения. Свойства ВМС. Набухание и растворение полимеров, факторы влияющие на данные процессы. Студни, методы получения, синерезис. Изменение углеводов, белков, жиров в технологических процессах</p> | 12 | <p>ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10</p> |
| | <p>Тематика практических занятий и лабораторных работ</p> | 2 | |
| | <p>Лабораторная работа. Изучение процессов набухания и студнеобразования.</p> | 2 | |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся. Подготовить сообщения: Вещества – загустители, желеобразователи.</p> | - | |
| <p>Раздел 3. Аналитическая химия</p> | | 66 | |
| <p>Тема 3.1. Качественный анализ.</p> | <p>Содержание учебного материала Аналитическая химия, ее задачи значение в подготовке технологов общественного питания. Методы качественного и количественного анализа и условия их проведения. Основные понятия качественного химического анализа. Дробный и систематический анализ. Особенности классификации катионов и анионов. Условия протекания реакций обмена</p> | 6 | <p>ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10</p> |
| | <p>Содержание учебного материала Классификация катионов. Первая аналитическая группа катионов. Общая характеристика катионов второй аналитической группы и их содержание в продуктах питания. Значение катионов второй группы в</p> | 26 | |

| | | |
|--|----------|---|
| проведении химико-технологического контроля. Групповой реактив и условия его применения. Произведение растворимости, условия образования осадков | | ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10 |
| Характеристика группы, частные реакции на катионы третьей и четвертой аналитических групп. Амфотерность. Групповой реактив и условия его применения. Значение катионов третьей и четвертой аналитической группы в осуществлении химико-технологического контроля | | ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10 |
| Классификация анионов. Значение анионов в осуществлении химико-технологического контроля. Частные реакции анионов первой, второй, третьей групп. Систематический ход анализа соли | | ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10 |
| Тематика практических занятий и лабораторных работ | 8 | |
| Лабораторная работа. Первая аналитическая группа катионов. Проведение частных реакций катионов второй аналитической группы. Анализ смеси катионов второй аналитической группы. | 2 | ОК4, ОК6 |
| Лабораторная работа. Проведение частных реакций катионов третьей и четвертой аналитической группы. Анализ смеси катионов третьей и четвертой аналитических групп. | 2 | ОК4, ОК6 |
| Лабораторная работа. Проведение частных реакций анионов первой, второй, третьей групп. Анализ сухой соли. | 2 | ОК4, ОК6 |
| Практическое занятие. Решение задач на правило произведения растворимости. | 2 | ОК 1-ОК5, ОК7, ОК9, ОК10 |
| Самостоятельная работа обучающихся. Описать схемы открытия ионов при солевом эффекте, дробном осаждении. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций, упражнения. | - | |

| | | | |
|---|---|-----------|--|
| | Составить таблицу открытия ионов висмута, ртути. Составить таблицу открытия ионов йода, брома, фосфата, силиката. | | |
| Тема 3.3. Количественный анализ. Методы количественного анализа. | Содержание учебного материала | 26 | |
| | Понятие. Сущность методов количественного анализа. Операции весового (гравиметрического) анализа | | ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10 |
| | Сущность и методы объемного анализа .Сущность метода нейтрализации, его индикаторы. Теория индикаторов | | ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10 |
| | Сущность окислительно-восстановительных методов и их значение в проведении химико-технологического контроля. Перманганатометрия и её сущность. Йодометрия и её сущность | | ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10 |
| | Сущность методов осаждения. Сущность метода комплексообразования и его значение в осуществлении химико-технологического контроля | | ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10 |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 8 | |
| | Практическая работа. Вычисления в весовом и объемном анализе. Определение кристаллизационной воды в кристаллогидратах. Определение нормальности и титра раствора | 2 | ОК 1-ОК5, ОК7, ОК9, ОК10 |
| | Лабораторная работа. Определение общей, титруемой, кислотности плодов и овощей. | 2 | ПК 3.3 ОК4, ОК6 |
| | Лабораторная работа. Приготовление рабочего раствора перманганата калия и установление нормальной концентрации. | 2 | ОК4, ОК6 |
| | Лабораторная работа. Определение содержания хлорида натрия в рассоле. | 2 | ПК 2.2 ОК4, ОК6 |
| Самостоятельная работа обучающихся. Составить кривые титрования, анализируя методы анализа. Показать интервал перехода индикатора. | | | |

| | | | |
|--|---|------------|--|
| | <p>Решение задач на тему «Расчет эквивалентов окислителя и восстановителя»</p> <p>Аргентометрия (метод Мора), условия применения метода и его значение в проведении химико-технологического контроля.</p> <p>Сущность метода комплексообразования и его значение в осуществлении химико-технологического контроля</p> | | |
| Тема 3.4. Физико-химические методы анализа. | Содержание учебного материала | 8 | ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10 |
| | Сущность физико-химических методов анализа и их особенности | | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 2 | ПК 4.2-4.4 ОК4, ОК6 |
| | Лабораторная работа. Определение качественного и количественного содержания жира в молоке. | 2 | |
| Самостоятельная работа обучающихся. Сообщения. Применение физико-химических методов анализа в химико-технологическом контроле. | - | | |
| Промежуточная аттестация | | 2 | |
| Всего: | | 144 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета и лаборатории.

Оборудование учебного кабинета и лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- демонстрационный стол;
- вытяжной шкаф;
- учебно-наглядные пособия и лабораторное оборудование: периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева, ряд напряжений металлов, ряд электроотрицательности неметаллов, таблица растворимости солей, кислот и оснований в воде, плакаты по органической химии, химическая посуда, химические реактивы, лабораторные весы и разновесы.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

Ерохин Ю.М. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студ. Учреждений СПО/ Ю.М. Ерохин, И.Б. Ковалева. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 496с.

Дополнительные источники:

Габриелян О.С. Химия. Книга для преподавателя: учебно-методическое пособие – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 336с.

Габриелян О.С. Химия в тестах, задачах, упражнениях: учеб. пособие для студ. сред. проф. учебных заведений / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова – М., 2006.

Габриелян О.С. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 256с.

Электронные издания:

1. Белик В.В. Физическая и коллоидная химия : учебник для студ. Учреждений сред.проф.образования / В.В. Белик, К.И. Киенская.– М. : Издательский центр «Академия», 2013. – 288 с.
2. Валова (Копылова), В. Д. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа [электронный ресурс] : Практикум / В. Д. Валова (Копылова), Е. И. Паршина. - М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2013гг.
3. <http://school-collection.edu.ru/> единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
4. www.krugosvet.ru/ универсальная энциклопедия «Кругосвет»/;
5. <http://sciteclibrary.ru/> научно-техническая библиотека/
6. www.auditorium.ru/ библиотека института «Открытое общество»/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения | Критерии оценки | Формы и методы оценки |
|---|---|---|
| <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -основные понятия и законы химии; -теоретические основы органической, физической, коллоидной химии; -понятие химической кинетики и катализа; -классификацию химических реакций и закономерности их протекания; -обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов; - окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена; -гидролиз солей, диссоциацию электролитов в водных растворах, понятие о сильных и слабых электролитах; -тепловой эффект химических реакций; термохимические реакции; -характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции; - свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений; -дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов; -роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах; -основы аналитической химии; -основные методы классического количественного и физико-химического анализа; | <p>Полнота ответов, точность формулировок, не менее 75% правильных ответов. Не менее 75% правильных ответов. Актуальность темы, адекватность результатов поставленным целям, полнота ответов, точность формулировок, адекватность применения терминологии</p> | <p>Текущий контроль при проведении:</p> <ul style="list-style-type: none"> -письменного/устного опроса; -тестирования; <p>-оценка результатов самостоятельной работы (докладов, рефератов, теоретической части проектов, учебных исследований и т.д.)</p> <p>Промежуточная аттестация в форме экзамена в виде:</p> <ul style="list-style-type: none"> -письменных/устных ответов, -тестирования |

| | | |
|---|--|--|
| <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>Уметь:</p> <p>-применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности</p> <p>-использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса</p> <p>-описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных продуктов</p> <p>-проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции</p> <p>-использовать лабораторную посуду и оборудование</p> <p>-выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру</p> <p>-проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений</p> <p>-выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений</p> <p>-соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории</p> | <p>Правильность, полнота выполнения заданий, точность формулировок, точность расчетов, соответствие требованиям безопасности</p> <p>Адекватность, оптимальность выбора способов действий, методов, последовательностей действий и т.д.</p> <p>Точность оценки, самооценки выполнения</p> <p>Соответствие требованиям инструкций, регламентов</p> <p>Рациональность действий и т.д.</p> | <p>Текущий контроль:</p> <p>- экспертная оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий при решении проблемных ситуаций, выполнении заданий для лабораторных, практических занятий, самостоятельной работы, учебных исследований, проектов;</p> <p>Промежуточная аттестация:</p> <p>- экспертная оценка выполнения практических заданий на зачете</p> |

