

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФГБОУ ВО Грозненский государственный нефтяной технический  
университет имени академика М.Д. Миллионщикова**



УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор  
И.Г. Гайрабеков  
08 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

*ЕН.01 «Химия»*

**Специальность**

*43.02.15 Поварское и кондитерское дело*

**Квалификация**

*Специалист по поварскому и кондитерскому делу*

Грозный – 2019 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины
2. Структура и содержание учебной дисциплины
3. Условия реализации учебной дисциплины
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Химия

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы: Учебная дисциплина «Химия» является

обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины: в рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01-07 ОК 09 ОК 10 ПК 1.2-1.4 ПК 2.2-2.8 ПК 3.2-3.7 ПК 4.2-4.6 ПК 5.2-5.6	применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса; описывать уравнения химических реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных продуктов; проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции; использовать лабораторную посуду и оборудование; выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру; проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений; выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений; соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории	основные понятия и законы химии; теоретические основы органической, физической, коллоидной химии; понятие химической кинетики и катализа; классификацию химических реакций и закономерности их протекания; обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов; окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена; гидролиз солей, диссоциацию электролитов в водных растворах, понятие о сильных и слабых электролитах; тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения; характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции; свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений; дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов; роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах; основы аналитической химии; основные методы классического количественного и физико-химического анализа; назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры; методы и технику выполнения химических анализов; приемы безопасной работы в химической лаборатории

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем учебной дисциплины</b>	<b>142</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	64
практические занятия	64
лабораторные занятия	
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>14</b>
в том числе:	
контрольная работа	14
доклад	-
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>экзамен</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов
<b>Раздел 1. Физическая химия</b>		
<b>Тема 1.1.</b> Основные понятия и законы термодинамики. Термохимия	<b>Содержание</b>	
	Основные понятия термодинамики. Термохимия: экзо- и эндотермические реакции. Законы термодинамики. Понятие энтальпии, энтропии, энергии Гиббса. Калорийность продуктов питания.	4
	<b>Тематика практических занятий</b>	
	Решение задач на расчет энтальпий, энтропий, энергии Гиббса химических реакций.	4
	<b>Самостоятельная работа</b>	
<b>Тема 1.2.</b> Агрегатные состояния веществ, их характеристика	<b>Содержание</b>	
	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.	6
	<b>Тематика практических занятий</b>	
	Определение поверхностного натяжения жидкостей. Определение вязкости жидкостей.	4
	<b>Самостоятельная работа</b>	
	Агрегатные состояния веществ, их характеристика	2
	<b>Содержание</b>	

<b>Тема 1.3.</b> Химическая кинетика и катализ	Скорость и константа химической реакции. Теория активации. Закон действующих масс. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия.	4
	<b>Тематика практических занятий</b>	
	Определение зависимости скорости реакции от температуры и концентрации реагирующих веществ.	4
<b>Тема 1.4.</b> Свойства растворов	<b>Содержание</b>	
	Общая характеристика растворов. Классификации растворов, растворимость. Экстракция, ее практическое применение в 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.	6
	<b>Тематика практических заданий</b>	
	Расчеты концентрации растворов, осмотического давления, температур кипения, замерзания, рН среды.	4
	<b>Самостоятельная работа</b>	
	Работа над учебным материалом, ответить на вопрос: опишите осмотические процессы, происходящие при заваривании пакетированного чая. Решить задачи на расчет концентрации растворов.	2
<b>Тема 1.5.</b> Поверхностные явления	<b>Содержание</b>	
	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.	4
	<b>Тематика практических заданий</b>	
	Применение адсорбции в технологических процессах и значение адсорбции при хранении сырья и продуктов питания.	4
<b>Самостоятельная работа</b>		

	Смачивание (написать требование к посуде, инвентарю, санитарной одежде). Применение в технологических процессах адсорбции электролитов, обменной адсорбции. Привести примеры.	2
<b>Раздел 2. Коллоидная химия</b>		
<b>Тема 2.1.</b> Предмет коллоидной химии. Дисперсные системы	<b>Содержание</b>	
	Определение коллоидной химии. Объекты и цели её изучения, связь с другими дисциплинами. Дисперсные системы, характеристика, классификация.	4
	<b>Тематика практических занятий</b>	
	Использование и роль коллоидно-химических процессов в технологии продукции общественного питания.	4
<b>Тема 2.2.</b> Коллоидные растворы	<b>Содержание</b>	
	Коллоидные растворы (золи): понятие, виды, общая характеристика. Свойства коллоидных растворов. Методы получения коллоидных растворов и очистки. Устойчивость и коагуляция зольей. Факторы, вызывающие коагуляцию. Пептизация. Использование коллоидных растворов в процессе организации и проведении приготовления различных блюд и соусов.	4
	<b>Тематика практических занятий</b>	
	Составление формул и схем строения мицелл.	4
	<b>Самостоятельная работа</b>	
	Составление формул и схем мицеллы гидрозолья.	2
<b>Тема 2.3.</b> Грубодисперсные системы	<b>Содержание</b>	
	Характеристики грубодисперсных систем, их строение, свойства, методы получения и стабилизации, применение. Эмульсии. Пены. Порошки. Аэрозоли, дымы, туманы.	6
	<b>Тематика практических занятий</b>	
	Использование грубодисперсных систем в процессе организации и проведении приготовления различных блюд и соусов.	6
	<b>Самостоятельная работа</b>	

	Молоко, как природная эмульсия. Пенообразование в кондитерском производстве.	2
<b>Тема 2.3.</b> Физикохимические изменения органических веществ пищевых продуктов. Высокомолекулярные соединения	<b>Содержание</b>	
	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.	6
	<b>Тематика практических занятий</b>	
	Изучение процессов набухания и студнеобразования. Изменение углеводов, белков, жиров в технологических процессах.	6
	<b>Самостоятельная работа</b>	
	Подготовить сообщения на тему: Вещества – загустители, желеобразователи.	2
<b>Раздел 3. Аналитическая химия</b>		
<b>Тема 3.1.</b> Качественный анализ	<b>Содержание</b>	
	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.	6
	<b>Тематика практических занятий</b>	
	Особенности классификации катионов и анионов. Условия протекания реакций обмена.	6
<b>Тема 3.2.</b> Классификация катионов и анионов	<b>Содержание</b>	
	Классификация катионов. Первая аналитическая группа катионов. Общая характеристика катионов второй аналитической группы и их содержание в продуктах питания. Значение катионов второй группы в проведении химико-технологического контроля. Групповой реактив и условия его применения. Производство растворимости, условия образования осадков Характеристика группы, частные реакции на катионы третьей и четвертой аналитических групп. Амфотерность. Групповой реактив и условия его применения. Классификация анионов. Значение анионов в осуществлении химико-технологического контроля. Частные реакции анионов первой, второй, третьей групп. Систематический ход анализа соли.	6

	<b>Тематика практических занятий</b>	
	Значение катионов третьей и четвертой аналитической группы в осуществлении химико-технологического контроля. Первая аналитическая группа катионов. Проведение частных реакций катионов второй аналитической группы. Анализ смеси катионов второй аналитической группы.	6
	<b>Самостоятельная работа</b>	
	Частные реакции анионов первой, второй, третьей групп.	2
<b>Тема 3.3.</b> Количественный анализ. Методы количественного анализа	<b>Содержание</b>	
	Понятие. Сущность методов количественного анализа. Операции весового (гравиметрического) анализа. Сущность и методы объемного анализа. Сущность метода нейтрализации, его индикаторы. Теория индикаторов. Сущность окислительно-восстановительных методов и их значение в проведении химико-технологического контроля. Перманганатометрия и её сущность. Йодометрия и её сущность. Сущность методов осаждения. Сущность метода комплексообразования и его значение в осуществлении химико-технологического контроля.	6
	<b>Тематика практических занятий</b>	
	Вычисления в весовом и объемном анализе. Определение кристаллизационной воды в кристаллогидратах. Определение нормальности и титра раствора.	6
<b>Тема 3.4.</b> Физикохимические методы анализа	<b>Содержание</b>	
	Сущность физико-химических методов анализа и их особенности.	2
	<b>Тематика практических занятий</b>	
	Определение качественного и количественного содержания жира в молоке.	6
<b>Всего:</b>		<b>142</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Химии», оснащен оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- плакаты, наглядные пособия, схемы, технические задания; техническими средствами:
- компьютер;
- мультимедийный проектор;
- лицензионное программное обеспечение.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Библиотечный фонд и электронные образовательные, информационные ресурсы, использованные при реализации программы учебной дисциплины:

1. Дроздов, А. А. Химия: учебное пособие для СПО / А. А. Дроздов, М. В. Дроздова. - Саратов: Научная книга, 2019. - 317 с. - ISBN 978-5-9758-1900-0. - Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. - URL: <https://profspo.ru/books>

2. Болдырева, О. И. Химия: задачник для СПО / О. И. Болдырева, О. П. Кушнарёва, П. А. Пономарева. - Саратов: Профобразование, 2020. - 140 с. - ISBN 978-5-4488-0595-0. - Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. - URL: <https://profspo.ru/books>

3. Лупейко, Т. Г. Химия: учебник для СПО / Т. Г. Лупейко, О. В. Дябло, Е. А. Решетникова. - Саратов, Москва: Профобразование, 2020. - 308 с. - ISBN 978-5-4488-0433-5, 978-5-4497-0395-8. - Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. - URL: <https://profspo.ru/books>

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольной и самостоятельной работы.

При планировании реализации учебной дисциплины проводится промежуточная аттестация и текущий контроль индивидуальных образовательных достижений. Текущий контроль проводится в процессе проведения практических занятий, устного опроса и выполнения обучающимися практических работ.

Для промежуточной аттестации, текущего и итогового контроля преподавателями создаются фонды оценочных средств (ФОС). ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям оценки результатов подготовки.

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<b>Знает</b> основные понятия и закономерности; теоретические основы органической, физической, коллоидной химии; понятия 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	91-100% правильных ответов оценка 5 (отлично) 71-90% правильных ответов оценка 4 (хорошо) 61-70% правильных ответов оценка 3 (удовлетворительно) Менее 60% правильных ответов оценка 2 (неудовлетворительно)	Собеседование  Опрос студента  Выполнение практических работ  Экзамен

<p>высокомолекулярных соединений; дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов; роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах; основы аналитической химии; основные методы классического количественного и физико-химического анализа; назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры; методы и технику выполнения химических анализов; приемы безопасной работы в химической лаборатории</p>		
<p><b>Умеет</b>          применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных продуктов проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции использовать лабораторную посуду и оборудование выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории</p>	<p>91-100% правильных ответов оценка 5 (отлично)          71-90% правильных ответов оценка 4 (хорошо)          61-70% правильных ответов оценка 3 (удовлетворительно)          Менее 60% правильных ответов оценка 2 (неудовлетворительно)</p>	<p>Собеседование          Опрос студента          Выполнение практических работ          Экзамен</p>

**Разработчик:**  
Преподаватель ФСПО

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

А.И. Магомадова

**Согласовано:**

Председатель ПЦК «НГД»

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

И.В. Сулейманова

Зам. декана по УМР ФСПО

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

М.И. Дагаев

Директор ДУМР

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

М.А. Магомаева