

Министерство образования Красноярского края
Краевое государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Канский техникум отраслевых технологий и сельского хозяйства»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 ХИМИЯ
по специальности
43.02.15 ПОВАРСКОЕ И КОНДИТЕРСКОЕ ДЕЛО

Канск, 2026 г.

РАССМОТРЕНА
Методической комиссией №2
естественнонаучного цикла
Протокол № 2 от 11.11.2025 г.
Председатель методической комиссии
Астафьев Ю.А. Астафьев

СОГЛАСОВАНА
Заместителем директора
по учебной работе
Рейнгардт О.А. Рейнгардт
«11 » ноябрь 2025 г.

РАЗРАБОТАНА преподавателем Н. А. Орловой

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

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

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «ЕН.01 Химия» включена в обязательную часть естественнонаучного цикла образовательной программы.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Цель дисциплины «ЕН.01 Химия»: формирование системы фундаментальных знаний об основах химии, составе веществ и их превращениях, а также развитие общей культуры и практических навыков (решение различных проблемных вопросов, работа с информацией, безопасное обращение с химическими веществами).

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3.3 ПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Коды ОК, ПК	Уметь	Знать
OK 1	- Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	- основные понятия и законы химии;
OK 2	- Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	- классификацию химических реакций и закономерности их протекания;
OK 4	- Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	- гидролиз солей, диссоциацию электролитов в водных растворах, понятие о сильных и слабых электролитах;
OK 7	- Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- 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;
		- назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры;
		- методы и технику выполнения химических анализов; приемы безопасной работы в химической лаборатории.
ПК 1.1-1.4	ЛР ТВ 3 интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей	- химическую составляющую естественнонаучной картины мира, важнейшие химические понятия, законы и теории;
ПК 2.1-2.8		

ПК 3.1-3.3	<p>профессии и реализовывать собственные жизненные планы;</p> <p>ЛР ТВ 4 готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;</p> <p>ЛР ТВ 1 готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</p> <p>ЛР ТВ 2 готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность.</p>	<p>- разнообразные химические явления и свойства веществ, знать и оценивать значимость химии в развитии современных технологий и получении новых продуктов и материалов;</p> <p>- навыки безопасного использования веществ и материалов в быту, на производстве и в сельском хозяйстве, для решения практических задач в повседневной жизни, для предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.</p>
------------	---	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём в часах
Объём образовательной программы учебной дисциплины	104
в т.ч. в форме практической подготовки	25
В т.ч.:	
теоретическое обучение	71
практические занятия	25
Самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация (экзамен) 4 семестр	4

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 Химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Компетенции
1	2	3	4
Раздел 1. Физическая химия		48	
Тема 1.1 Основные понятия и законы термодинамики.	<i>Содержание учебного материала</i> Основные понятия термодинамики. Термохимия: экзо- и эндотермические реакции. Законы термодинамики. Понятие энталпии, энтропии, энергии Гиббса. Калорийность продуктов питания.	6	OK1, 2, 4, 7; ПК 1.1-3.3
Тема Термохимия	Практическое занятие №1. Решение задач на расчет энталпий, энтропий, энергии Гиббса химических реакций.		
Тема 1.2. Агрегатные состояния веществ, их характеристика	<i>Содержание учебного материала</i> Общая характеристика агрегатного состояния веществ. Типы химической связи. Типы кристаллических решёток. Газообразное состояние вещества. Жидкое состояние вещества. Поверхностное напряжение. Вязкость Влияние вязкости и ПАВ на качество продуктов питания. Влияние вязкости и поверхностно-активных веществ на качество пищевых продуктов и готовой кулинарной продукции (супов-пюре, соусов, соуса майонез, заправок, желированных блюд, каш) Сублимация в кулинарии. Сублимация, ее значение в консервировании пищевых продуктов при организации и приготовлении сложных холодных блюд из рыбы, мяса и птицы, грибов, сыра приготовлении сложных горячих соусов, отделочных полуфабрикатов и их оформлении Твердое состояние вещества. Кристаллическое и аморфное состояния. Лабораторное занятие №1. Определение поверхностного напряжения жидкостей. Определение вязкости жидкостей	9	OK1, 2, 4, 7; ПК 1.1-3.3
Тема 1.3. Химическая кинетика и	<i>Содержание учебного материала</i> Скорость и константа химической реакции. Теория активации. Закон действующих масс Катализ. Теория катализа, катализаторы, ферменты, их роль при		

катализ	производстве и хранении пищевых продуктов Температурный режим хранения пищевого сырья, приготовление продуктов питания.		
	Смещение химического равновесия. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие.		
	Практическая работа №2. Решение задач на определение скорости реакции, в зависимости от различных факторов.		
	Лабораторное занятие №2. Определение зависимости скорости реакции от температуры и концентрации реагирующих веществ		
Тема 1.4. Фазовое и химическое равновесие	Содержание учебного материала	8	OK1, 2, 4, 7; ПК 1.1-3.3
	Фазовые переходы. Фазовое равновесие.		
	Однокомпонентные системы. Фазовые диаграммы однокомпонентных систем		
	Фазовые диаграммы двухкомпонентных систем.		
	Химическое равновесие. Смещение химического равновесия		
Тема 1.5. Свойства растворов	Содержание учебного материала	12	OK1, 2, 4, 7; ПК 1.1-3.3
	Общая характеристика растворов. Классификации растворов, растворимость. Экстракция, ее практическое применение в технологических процессах.		
	Способы выражения концентраций. Водородный показатель. Способы определения pH 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		
	Практическое занятие №3. Решение задач. Расчеты концентрации растворов, осмотического давления, температур кипения, замерзания, pH среды.		
	Лабораторное занятие №3. Определение тепловых эффектов растворения различных веществ в воде. Определение pH среды различными методами		
	Практическая работа №4. Решение задач с использованием 1 закона Рауля. Решение задач с использованием 2 закона Рауля.		
Тема 1.6. Поверхности	Содержание учебного материала	5	OK1, 2, 4, 7; ПК 1.1-3.3
	Термодинамическая характеристика поверхности. Адсорбция, её сущность. Виды адсорбции. Адсорбция на границе раствор-газ. Адсорбция на		

ые явления	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.		
	Лабораторная работа № 4. «Влияние природы растворителя на адсорбцию»		
Раздел 2. Коллоидная химия		18	
Тема 2.1. Предмет коллоидной химии. Дисперсные системы	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Основные понятия и определение коллоидной химии. Объекты и цели её изучения, связь с другими дисциплинами.</p> <p>Дисперсные системы, характеристика, классификация. Использование и роль коллоидно-химических процессов в технологии продукции общественного питания</p>	2	OK1, 2, 4, 7; ПК 1.1-3.3
Тема 2.2. Коллоидные растворы	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Коллоидные растворы (золи): понятие, виды, общая характеристика. Свойства коллоидных растворов. Методы получения коллоидных растворов и очистки.</p> <p>Устойчивость и коагуляция золей. Факторы, вызывающие коагуляцию. Пептизация.</p> <p>Использование коллоидных растворов в процессе организации и проведении приготовления различных блюд и соусов</p> <p>Лабораторное занятие №1. Получение коллоидных растворов.</p>	4	OK1, 2, 4, 7; ПК 1.1-3.3
Тема 2.3. Грубодисперсные системы	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Характеристики грубодисперсных систем, их строение, свойства, методы получения и стабилизации, применение. Эмульсии. Пены. Порошки. Аэрозоли, дымы, туманы.</p> <p>Использование грубодисперсных систем в процессе организации и проведении приготовления различных блюд и соусов</p> <p>Лабораторное занятие №2. Получение устойчивых эмульсий и пен, выявление роли стабилизаторов.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: Изучение дисперсных и коллоидных систем в быту и в кулинарных изделиях (мусы, желе, крем и т.п.)</p>	5	OK1, 2, 4, 7; ПК 1.1-3.3

Тема 2.4. Физико-химические изменения органических веществ пищевых продуктов. Высокомолекулярные соединения	<i>Содержание учебного материала</i>	7	OK1, 2, 4, 7; ПК 1.1-3.3
	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		
	Практическая работа №1. Решение задач по классу ВМС.		
	Лабораторное занятие №3. Изучение процессов набухания и студнеобразования.		
Раздел 3. Аналитическая химия		32	
Тема 3.1. Качественный анализ	<i>Содержание учебного материала</i>	4	OK1, 2, 4, 7; ПК 1.1-3.3
	Основы аналитической химии, 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.		
	Практическая работа №2. Условия протекания реакций обмена		
	Практическая работа №3. Определение кристаллизационной воды в соли $\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$		
Тема 3.2. Протолитические равновесия. Вычисление pH.	<i>Содержание учебного материала</i>	6	OK1, 2, 4, 7; ПК 1.1-3.3
	Закон действия масс. Сильные и слабые электролиты. Растворы протолитов.		
	Вычисление pH растворов сильных кислот и оснований. Вычисление pH растворов слабых кислот и оснований		
	Вычисление pH растворов гидролизующихся солей. Расчет pH буферных растворов.		
	Практическая работа №4. Вычисление pH заданных растворов.		
Тема 3.3.	<i>Содержание учебного материала</i>	9	OK1, 2, 4, 7; ПК 1.1-3.3
	Классификация катионов. Первая аналитическая группа катионов. Общая		

Классификация катионов и анионов	<p>характеристика катионов второй аналитической группы и их содержание в продуктах питания.</p> <p>Практическое занятие №5. Первая аналитическая группа катионов. Проведение частных реакций катионов второй аналитической группы. Анализ смеси катионов второй аналитической группы.</p> <p>Произведение растворимости, условия образования осадков</p> <p>Практическое занятие №6. Решение задач на правило произведения растворимости.</p> <p>Амфотерность. Групповой реагент и условия его применения</p> <p>Практическое занятие №7. Проведение частных реакций катионов третьей и четвертой аналитической группы. Анализ смеси катионов третьей и четвертой аналитических групп</p> <p>Классификация анионов. Значение анионов в осуществлении химико-технологического контроля.</p> <p>Частные реакции анионов первой, второй, третьей групп. Систематический ход анализа соли</p> <p>Практическое занятие №8. Решение упражнений на составление уравнений окислительно-восстановительных реакций</p>		
Тема 3.4. Количественный анализ. Методы количественного анализа	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Понятие и сущность методов количественного анализа</p> <p>Операции весового (гравиметрического) анализа. Сущность и методы объемного анализа</p> <p>Сущность метода нейтрализации, его индикаторы. Теория индикаторов</p> <p>Сущность окислительно-восстановительных методов и их значение в проведении химико-технологического контроля</p> <p>Лабораторное занятие №4. Определение общей, титруемой, кислотности плодов и овощей.</p> <p>Перманганатометрия и её сущность</p> <p>Лабораторное занятие №5. Приготовление рабочего раствора перманганата калия и установление нормальной концентрации</p> <p>Йодометрия и её сущность .Сущность методов осаждения</p> <p>Сущность метода комплексообразования и его значение в осуществлении химико-технологического контроля</p>	9	OK1, 2, 4, 7; ПК 1.1-3.3

3.5. Физико-химические методы анализа	Содержание учебного материала	4	OK1, 2, 4, 7; ПК 1.1-3.3
	Общая характеристика физико-химических методов. Сущность физико-химических методов анализа и их особенности. Общие сведения о спектроскопических методах анализа. Общие сведения о нефелометрическом, люминесцентном, поляриметрическом методах анализа		
	Фотометрический и рефрактометрический методы анализа. Фотоколориметрия, колориметрия, спектрофотометрия. Общие сведения о масс-спектральном, радиометрическом анализах		
	Электрохимические методы анализа (потенциометрия, кондуктометрия, кулонометрия, амперометрия, полярография).		
Хроматографический метод анализа			
	Консультации	2	
	ПА: Экзамен	4	
Всего:		104	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Химии», оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Габриелян О.С. Химия: естественнонаучный профиль (для всех специальностей СПО): учебник.- М.: Академия, 2025

3.2.2. Дополнительная литература

1. Габриелян О.С. Химия для профессий и специальностей естественно-научного профиля: учебник.- М. Академия, 2018

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия и законы химии; – характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции; – дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов; – роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах; – методы и технику выполнения химических анализов, правила и приемы безопасной работы в химической лаборатории 	<ul style="list-style-type: none"> - знание ключевых понятий и законов химии; - демонстрация знаний о различных классах органических веществ, входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции; - знание дисперсных и коллоидных систем среди пищевых продуктов; - демонстрация знаний о роли и характеристиках поверхностных явлений в природных и технологических процессах; - сформированность знаний о методах и технике выполнения химических анализов, правил и приемов безопасной работы в химической лаборатории. 	<p>Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических занятиях.</p> <p>Оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий.</p> <p>Подготовка выступлений с проблемно-тематическими сообщениями (докладами, презентациями).</p> <p>Выполнение заданий для самостоятельной работы, учебных исследований, проектов.</p> <p>Экспертная оценка выполнения практических заданий на экзамене.</p>
<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; – описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных продуктов; – использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса; – использовать лабораторную посуду и оборудование; – соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории 	<ul style="list-style-type: none"> - умение применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; - сформированность умения описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных продуктов; - умение использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса; - демонстрация умения использовать лабораторную посуду и оборудование, а также соблюдение правил техники безопасности при работе в химической лаборатории. 	