

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КРАСНОЯРСКИЙ КОЛЛЕДЖ ОТРАСЛЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА»

РАССМОТРЕНО

методической комиссией
протокол № 6 от «26» июня 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор КГБПОУ «Красноярский колледж
отраслевых технологий и
предпринимательства»

_____/Н. В. Журова
Приказ № 01-75-1П от «30» августа 2023 г.

ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ
СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА

43.02.15 Поварское и кондитерское дело

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Химия

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УР
_____/ Е.В.Миля
«__» _____ 20__ г.

Красноярск, 2023

Рабочая программа (далее – программа) учебной дисциплины «ОДб.12 ХИМИЯ» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 и с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.11.2022 №14 по специальности среднего профессионального образования 43.02.15 Поварское и кондитерское дело.

Организация-разработчик: КГБПОУ «Красноярский колледж отраслевых технологий и предпринимательства»

Разработчики:

Винцукевич Рамиля Исламгалиевна, преподаватель КГБПОУ «Красноярский колледж отраслевых технологий и предпринимательства»

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Общеобразовательная дисциплина ЕН.01 Химия является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла образовательной программы СПО в соответствии с ФГОС по специальности 43.02.15 Поварское кондитерское дело.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Содержание программы учебной дисциплины ЕН.01 Химия направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК.

Код ОК, ПК	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные (предметные)
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; 	<ul style="list-style-type: none"> - владеть системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо-и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека; - уметь выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов; - уметь использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических

	<ul style="list-style-type: none"> - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике 	<p>реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции; - сформировать представления: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде; - уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением
<p>ОК 02.</p> <p>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>В области ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - уметь планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих

	<p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности; 	<p>результатов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие); - владеть основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование); - уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<ul style="list-style-type: none"> - готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов

	<p>реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека; 	
<p>ОК 07.</p> <p>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>В области экологического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; - активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; 	<ul style="list-style-type: none"> - сформировать представления: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде; - уметь соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации
<p>ПК 2.1.</p> <p>Организовывать</p>	<p>Практический опыт: работа и использование оборудования для онлайн мониторинга</p>	<ul style="list-style-type: none"> - работа и использование оборудования для онлайн мониторинга

<p>подготовку рабочих мест, оборудования, сырья, материалов для приготовления горячих блюд, кулинарных изделий, закусок сложного ассортимента в соответствии с инструкциями и регламентами.</p>	<p>Уметь: пользоваться системами контроля автотранспортных средств; экономически обосновывать путем проведения расчетов целесообразность применения систем контроля; производить тарированные мероприятия</p> <p>Знать: параметры и возможности применяемого диагностического оборудования; принципы работы систем спутникового мониторинга; способы тарировки</p>	<p>- уметь соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации</p>
---	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	
	Общее количество часов	из них профессионально ориентированное содержание
Максимальная нагрузка (всего)	149	•
Всего по дисциплине	144	•
в том числе:		
теоретические занятия	108	•
лабораторные занятия	36	•
практические занятия	•	•
самостоятельная работа	8	•
Промежуточная аттестация в форме: экзамен	4	
Консультации	5	

1.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч, в том числе в форме практической подготовки, акад. ч. (*)	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Физическая химия		7	
	Содержание учебного материала	7	<i>ОК 01. – ОК 07. ПК 4.3</i>
	Химическая термодинамика	1	
	Закон Гесса	1	
	Второе начало термодинамики	1	
	Контрольная работа	1	
	Скорость химической реакции	1	
	Факторы, влияющие на скорость химической реакции	1	
	Катализ и катализаторы	1	
Раздел 2. Общая химия		46	
	Содержание учебного материала		<i>ОК 01. – ОК 07. ПК 4.3</i>
	Основные понятия и законы химии	2	
	Классификация неорганических соединений	2	
	Классификация и типы химических реакций	2	
	Лабораторная работа №1 «Обнаружение углерода и водорода в органическом соединении»	2	
	Строение атома. Изотопы	2	
	Периодический закон и система химических элементов Д. И. Менделеева	2	

	Химический элемент	2	
	Контрольная работа	2	
	Лабораторная работа №2 «Типы химической связи»	2	
	Ковалентная связь	2	
	Ионная связь Водородная связь. Металлическая связь	2	
	Лабораторная работа №3 «Обнаружение белка»	2	
	Скорость химической реакции в гомогенных и гетерогенных системах	2	
	Факторы влияющие на скорость реакций	2	
	Закон действующих масс. Уравнение Вант-Гоффа	2	
	Лабораторная работа №4 «Физические свойства глюкозы»	2	
	Лабораторная работа №5 «Ознакомление с физическими свойствами глюкозы (аптечная упаковка, таблетки)»	2	
	Лабораторная работа №6 «Обнаружение крахмала с помощью качественной реакции	2	
	Степень окисления. Окислители и восстановители	2	
	Контрольная работа	2	
	Окислительно-восстановительные реакции	2	
	Лабораторная работа №7 «Обнаружение белка в курином яйце и молоке»	2	
	Лабораторная работа №8 «Изготовление объемных и шаростержневых моделей азотистых гетероциклов»	2	
Раздел 3. Органическая химия		22	<i>OK 01. – OK 07. ПК 4.3</i>
	Содержание учебного материала		
	Углеводороды	2	
	Спирты	2	
	Кислородсодержащие органические соединения	2	
	Карбоновые кислоты	2	
	Многоатомные спирты	2	
	Лабораторная работа №9 «Обнаружение витамина А в подсолнечном масле»	2	
	Лабораторная работа №10 «Синтез метана»	2	
	Свойства белков	2	
	Свойства жиров	2	
	Свойства углеводов	2	
	Лабораторная работа №11 «Очистка веществ фильтрованием и дистилляцией»	2	
	Очистка веществ перекристаллизацией»		
Раздел 4. Основы физической и коллоидной химии		32	<i>OK 01. – OK 07.</i>

	Содержание учебного материала		<i>ПК 4.3</i>
	Общее представление о растворах	2	
	Способы выражения концентрации	2	
	Растворимость	2	
	Эбуллиоскопические и криоскопические константы	2	
	Лабораторная работа №12 «Исследование добавок»	2	
	Теория электролитической диссоциации	2	
	Константа диссоциации	2	
	Понятие о водородном показателе	2	
	Ионное произведение воды	2	
	Лабораторная работа №13 «Взаимодействие алюминия с нитратом калия»	2	
	Лабораторная работа №14 «Определение константы диссоциации»	2	
	Понятие о дисперсных системах	2	
	Строение коллоидных частиц	2	
	Дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов	2	
	Лабораторная работа №15 «Получение эмульсии растительного масла и бензола»	2	
	Лабораторная работа №16 «Распознавание крахмала»	2	
Раздел 5. Основы аналитической химии		37	
	Содержание учебного материала		
	Предмет и задачи аналитической химии	2	
	Химические и физические методы анализа	2	
	Микро методы химического анализа	2	
	Макро методы химического анализа	2	
	Лабораторная работа №17 «Получение золя крахмала»	2	
	Лабораторная работа №18 «Денатурация белка»	2	
	Характеристика аналитических реакций	2	
	Условия выполнения реакций	2	
	Способы выполнения реакций	2	
	Задачи количественного анализа	2	
	Методы количественного анализа	2	
	Титрование	2	
	Общая характеристика аналитических групп катионов и анализ смеси катионов	2	
	Общая характеристика аналитических групп катионов и анализ смеси анионов	2	
	Анализ сухих солей	2	
	Экспериментальная часть	2	

	Аналитические реакции катионов	2	
	Аналитические реакции анионов	2	
	Контрольная работа	1	
	Всего	144	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Химия» №401

Оборудование учебного кабинета:

Столы и стулья по количеству обучающихся;

Плакаты, стенды, шкафы;

Стол компьютерный;

Стол учительский;

Кондиционер.

Технические средства обучения:

Компьютер с монитором;

Проектор мультимедийный

Экран;

Наличие сети Internet.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы дисциплины

3.2.1. Основные печатные издания

1. Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Сладков С. А. и др. Химия. 10 класс. Учебник. Просвещение, 2023 г.

3.2.2. Основные электронные издания

1. <http://alleng.ru> -
2. <http://school-collection.edu.ru>
3. www.xumuk.ru
4. www.chem.msu.su/rus/elibrary
5. www.hemi.nsu.ru
6. www.chemistry.narod.ru

3.2.3. Дополнительные источники

1. А.И. Волков, И. М. Жарский Большой справочник. - Мн.: Современная школа, 2005. - 608 с.
4. 2. Справочник школьника нового типа. 5-11 класс. Универсальное учебное пособие. Т.2. - СПб.: ИД Весь, 2003. - 704 с.
5. 3. Большая школьная энциклопедия, Т 1. Естественные науки (автор-составитель С. Исмаилова). - М.: Русское энциклопедическое товарищество, 2004. - 704 с.
6. 4. Г.И. Колесецкая Прикладная химия. Практикум. Изд-е 3-е испр. и доп.: Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. - Красноярск, 2009. - 200с.

7. 5. Г.И. Колесецкая, М.И. Лесовская Экология нашего дома.: Учеб.пособие по курсу прикладной химии. Изд. перераб. и доп. - Красноярск: РИО ГОУ ВПО КГПУ им. В.П. Астафьева, 2008. - 200 с.
8. 6. Г.И. Колесецкая, М.И. Лесовская Экологическая химия в вопросах и ответах: Учебное пособие. - Красноярск: РИО КГПУ, 2009. - 116 с.

9. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код формируемых компетенций (ОК, ПК)	Раздел	Тип оценочных мероприятий
ОК 01. – ОК 07.	Раздел 1. Физическая химия	<p>1. Тест «Строение атомов химических элементов и природа химической связи».</p> <p>2. Задачи на составление химических формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов и т.п.).</p> <p>3. Задания на использование химической символики и названий соединений по номенклатуре международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальных названий для составления химических формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов и т.п.) и других неорганических соединений отдельных классов.</p> <p>4. Задачи на составление уравнений реакций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – соединения, замещения, разложения, обмена; – окислительно-восстановительных реакций с использованием метода

		<p>электронного баланса.</p> <p>5. Задания на составление молекулярных и ионных реакций с участием кислот, оснований и солей, установление изменения кислотности среды</p>
ОК 01. – ОК 07.	Раздел 2. Общая химия	<p>1. Задания на составление названий органических соединений по тривиальной или международной систематической номенклатуре.</p> <p>2. Задания на составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов.</p> <p>3. Задания на составление уравнений химических реакций с участием органических веществ на основании их состава и строения.</p> <p>4. Задания на составление уравнений химических реакций, иллюстрирующих химические свойства с учетом механизмов протекания данных реакций и генетической связи органических веществ разных классов.</p> <p>5. Расчетные задачи по</p>

		уравнениям реакций с участием органических веществ.
ОК 01. – ОК 07. ПК 4.3	Раздел 3. Органическая химия	<p>1. Практико-ориентированные задания по составлению химических реакций с участием органических веществ, в т.ч. используемых для их идентификации в быту и промышленности.</p> <p>2. Кейс (с учетом будущей профессиональной деятельности)</p>
ОК 01. – ОК 07. ПК 4.3	Раздел 4. Основы физической и коллоидной химии	<p>1. Тест на понятия по «Физической и коллоидной химии»</p> <p>2. Расчетные задачи по уравнениям реакций с участием органических веществ.</p> <p>3. Кейс (с учетом будущей профессиональной деятельности)</p>
ОК 01. – ОК 07. ПК 4.3	Раздел 5. Основы аналитической химии	<p>1. Тест на понятия по «Аналитической химии»</p> <p>2. Расчетные задачи по уравнениям реакций с участием органических веществ.</p> <p>3. Кейс (с учетом будущей профессиональной деятельности)</p>

