

Автономная некоммерческая организация среднего профессионального образования
«Колледж Волжского университета имени В.Н. Татищева»



УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
АНО СПО «Колледж ВУИТ»

И.А. Поленова

29 августа 2018 г.

Рабочая программа дисциплины

«ХИМИЯ»

по специальности

19.02.10 Технология продукции общественного питания

квалификация выпускника – техник-технолог

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины «Химия» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 19.02.10 Технология продукции общественного питания.

Программа учебной дисциплины может быть использована для подготовки лаборантов.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в математический и общий естественно-научный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- 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;
- назначения и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры;
- методы и технику выполнения химических анализов;
- приемы безопасной работы в химической лаборатории.

В процессе изучения дисциплины у обучающихся формируются компетенции, включающие в себя способность:

ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ПК 1.1	Организовывать подготовку мяса и приготовление полуфабрикатов для сложной кулинарной продукции
ПК 1.2	Организовывать подготовку рыбы и приготовление полуфабрикатов для сложной кулинарной продукции
ПК 1.3	Организовывать подготовку домашней птицы и приготовление полуфабрикатов для сложной кулинарной продукции
ПК 2.1	Организовывать и проводить приготовление канапе, легких и сложных холодных закусок
ПК 2.2	Организовывать и проводить приготовление сложных холодных блюд из рыбы, мяса и сельскохозяйственной (домашней) птицы
ПК 2.3	Организовывать и проводить приготовление сложных холодных соусов
ПК 3.1	Организовывать и проводить приготовление сложных супов
ПК 3.2	Организовывать и проводить приготовление сложных горячих соусов
ПК 3.3	Организовывать и проводить приготовление сложных блюд из овощей, грибов и сыра
ПК 3.4	Организовывать и проводить приготовление сложных блюд из рыбы, мяса и сельскохозяйственной (домашней) птицы
ПК 4.1	Организовывать и проводить приготовление сдобных хлебобулочных изделий и праздничного хлеба
ПК 4.2	Организовывать и проводить приготовление сложных мучных кондитерских изделий и праздничных тортов
ПК 4.3	Организовывать и проводить приготовление мелкоштучных кондитерских изделий
ПК 4.4	Организовывать и проводить приготовление сложных отделочных полуфабрикатов, использовать их в оформлении
ПК 5.1	Организовывать и проводить приготовление сложных холодных десертов
ПК 5.2	Организовывать и проводить приготовление сложных горячих десертов

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося — 192 часа, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося — 118 часов;
- самостоятельная работа обучающегося — 64 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	192
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	118
в том числе:	
лабораторные занятия	60
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	64
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
<p>РАЗДЕЛ 1. Введение. Принципы организации работы в лаборатории. Охрана труда и техника безопасности.</p>	<p>Предмет аналитической химии, ее цели и задачи. Химический анализ. Место дисциплины в цикле профессиональных дисциплин. Исторический очерк развития аналитической химии и лабораторного дела. Вклад русских ученых в развитие науки. Лаборатории различного профиля: Задачи, стоящие перед лабораториями. Штаты лабораторий. Устройство лаборатории. Оснащение лабораторий. Организация рабочего места лаборанта. Правила дезинфекции в лаборатории. Техника безопасности при работе с кислотами, щелочами, токсичными веществами, легковоспламеняющимися веществами, при электротравмах и отравлении газом. Химические реактивы: определение понятия, классификация по различным признакам. Марки химических реактивов: х., ч.д.а., х.ч. Изготовление этикеток. Техника безопасности при работе с едкими, Легковоспламеняющимися, токсичными веществами. Правила хранения реактивов.</p> <p>Лабораторная работа № 1. Устройство лабораторий. Организация работы по охране труда и технике безопасности. Изучение посуды общего и специального назначения и принципов работы лабораторного оборудования.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - создание плана учебной лаборатории с указанием приборов и их назначения; - изготовление слоганов по правилам работы в лаборатории; - создание алгоритма оказания первой помощи при различных ситуациях в лабораторной практике; - выполнение очистки реактивов способом перекристаллизации на примере сульфата меди, бихромата калия и натрия хлорида; - выполнение очистки реактивов способом возгонки на примере йода, хлорида аммония; - выполнение очистки воды способом дистилляции и бидистилляции. 	<p>8</p> <p>4</p> <p>4</p>
<p>РАЗДЕЛ 2. Основы качественного анализа Тема 2.1. Аппаратура и методика выполнения основных операций</p>	<p>Лабораторная посуда общего назначения: пробирки, химические стаканы, воронки, кристаллизаторы, мерные цилиндры, мензурки, колбы, пипетки, автоматические пипетки (дозаторы), бюретки, микробюретки.</p> <p>Лабораторная посуда специального назначения: колба Бунзена, колба Вюрца, делительные воронки, промывные склянки, склянка Тищенко, склянка Вульфа, хлоркальциевые трубки, капельницы, чашка Петри, пастеровские пипетки, фарфоровые чашки, фарфоровые тигли,</p>	<p>4</p>

	<p>ступки (фарфоровые, медные, агатовые), воронка Бюхнера, промывалка, эксикаторы, дефлегматоры, холодильник Либиха, водоструйный насос. Уход за лабораторной посудой: мытье и сушка различных видов лабораторной посуды, правила хранения стеклянной посуды. Вспомогательные принадлежности: лабораторный штатив Бунзена, лапки, металлические зажимы и кольца; тигельные щипцы и держатели; штативы для пробирок и центрифужных стаканов. Лабораторные нагревательные приборы: горелка Бунзена; горелка Теклю; спиртовая горелка ("спиртовка"); электроплитки (с открытой и закрытой спиралью); термостаты; сушильный шкаф; вакуум-шкаф; муфельная печь; водяная, воздушная, песочная, масляная бани. Диссоциация воды. Характеристика кислотности растворов. Водородный показатель.</p>	
	<p>Лабораторная работа № 2. Изучение способов выполнения качественных реакций. Выполнение качественного анализа катионов I и II группы.</p>	4
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: - составление глоссария химических терминов; - создание материалов-презентаций: «Посуда общего назначения»; «Посуда специального назначения»; «Вспомогательные принадлежности»; «Нагревательные приборы»; «Устройство рН-метра»; «Правила работы с центрифугой»; «Способы выполнения реакций»</p>	6
<p>Тема 2.2. Основы проведения качественного анализа. Техника выполнения реакций Реакции катионов I группы.</p>	<p>Введение в качественный анализ. Цели и задачи качественного анализа. Аналитические реакции. Условия проведения аналитических реакций. Строение комплексных солей. Номенклатура комплексных солей. Диссоциация комплексных электролитов. Применение комплексных соединений в аналитической химии. Закон действия масс. Обратимые и необратимые реакции. Константа равновесия. Сдвиг равновесия. Степень диссоциации. Константа диссоциации слабых электролитов. Действие одноименного иона. Произведение растворимости. Образование осадков. Растворение осадков. Перевод одних труднорастворимых электролитов в другие. Способы выполнения качественного анализа (дробный и систематический анализ). Аналитические (качественные) реакции, признаки качественных реакций, чувствительность реакций, открываемый минимум, групповые и частные реактивы. Деление анионов и катионов на аналитические группы. Оборудование и посуда в качественном анализе. Катионы I группы: ионы калия, натрия, аммония. Характеристика группы. Частные реакции</p>	6
	<p>Лабораторная работа № 3. Выполнение качественного анализа катионов III и V групп</p>	4
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: - составление алгоритма работы на рН-метре; - создание алгоритма обнаружения катионов</p>	6

Тема 2.3. Реакции катионов III и V группы. Определение катиона в растворе	Гидролиз солей. Усиление и подавление гидролиза. Нахождение в природе наиболее распространенных катионов, их действие на организм человека; Катионы III аналитической группы: барий, кальций. Общая характеристика катионов. Действие группового реактива. Частные реакции. Катионы V группы: железо (II), железо (III), марганец (II), магний. Общая характеристика. Действие группового реактива. Частные реакции катионов V группы. Анализ смеси катионов III и V группы.	4
	Самостоятельная работа обучающихся: - создание презентации «Катионы микро- и макроэлементов, их положение в Периодической системе Д.И.Менделеева и действие на организм человека»	4
Тема 2.4. Реакции анионов.	Общая характеристика анионов. Действие групповых реактивов. Частные реакции. Деление анионов на группы. Групповые реактивы. Частные реакции анионов кислот: серной, угольной, фосфорной, хлороводородной, сероводородной, азотной, азотистой. Методы определения вещества в растворе.	8
	Самостоятельная работа обучающихся: - составление алгоритма обнаружения анионов; - решение экспериментальных задач на определение состава вещества	6
Тема 2.5. Зачетное занятие (анализ вещества)	Лабораторная работа № 4. Выполнение качественного анализа неизвестного вещества Зачетное занятие.	4
	Самостоятельная работа обучающихся: - написание эссе «Обнаружение вещества»;- решение упражнений и задач по разделу «Качественный анализ»	6
РАЗДЕЛ 3. Основы количественного анализа. Тема 3.1. Теоретические основы проведения количественного анализа. Аппаратура для выполнения основных операций	Основные положения количественного анализа: задачи, методы анализа. Весы: их виды и назначение; точность различных видов весов. Устройство теххимических и аналитических весов, требования к установке в помещениях; уход, хранение и настройка весов. Правила взвешивания на теххимических и аналитических весах.	4
	Лабораторная работа № 7. Изучение принципов работы весов теххимических и аналитических. Отработка манипуляции взятия навески.	6
	Самостоятельная работа обучающихся: - написание рефератов: «Методы титриметрического анализа в санитарно-гигиенических исследованиях»; «Применение весового анализа в санитарно-гигиенических исследованиях»	4
Тема 3.2 Статистическая обработка результатов химического эксперимента	Понятие о погрешностях и ошибках. Их классификация. Калибровка мерной посуды с целью устранения систематической погрешности. Воспроизводимость и точность анализа. Стандартизация и унификация методов количественного анализа. Специфичность и аналитическая чувствительность методов анализа. Статистическая обработка результатов анализа. Оценка воспроизводимости и правильности анализов по полученным данным.	4

	<p>Лабораторная работа № 8. Определение погрешностей и ошибок количественного анализа. Выполнение калибровки мерной посуды с целью устранения систематической погрешности.</p>	6
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: - создание алгоритма калибровки мерной посуды</p>	4
Тема 3.3. Методика выполнения основных операций	<p>Растворы с массовой долей растворенного вещества. Молярная концентрация. Молярная концентрация эквивалента. Титр раствора. Методика и алгоритм решения расчетных задач на приготовление растворов. Техника приготовления растворов приблизительной и точной концентрации с учетом гидролиза солей. Способы определения точной концентрации приготовленных растворов. Правила приготовления растворов с приготовленным титром и растворов с установленным титром. Хранение растворов. Пересчет концентраций из одних единиц в другие.</p>	4
	<p>Лабораторная работа № 9. Приготовление растворов. Определение точной концентрации полученных растворов.</p>	4
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: - составление глоссария химических терминов; - создание материалов-презентаций: «Правила работы с мерной посудой»; «Схема устройства теххимических весов»; «Схема устройства аналитических весов»; «Способы определения поправочного коэффициента рабочего раствора»; «Индикаторы титриметрического анализа»; - создание алгоритмов работы с бюреткой; приготовления растворов точных и приблизительных; - решение задач на пересчет точных концентраций в приблизительные и обратно</p>	4
РАЗДЕЛ 4. Химические методы анализа. Тема 4.1. Титриметрический анализ	<p>Объемный (титриметрический) метод анализа: сущность титрования, основные понятия. Рабочие (стандартные) растворы. Требования к реакциям в титриметрическом анализе. Виды титров: приготовленный, установленный, по определяемому веществу. Фиксация точки эквивалентности. Индикаторы. Способы титрования. Кислотно-основное титрование: сущность метода; кислотно-основные индикаторы; выбор индикатора; расчеты в анализе, применение в санитарно-гигиенических методах исследования. Окислительно-восстановительное титрование: сущность методов перманганатометрии и йодометрии. Условия титрования. Индикаторы метода, фиксация точки эквивалентности. Расчеты в анализе, применение в санитарно-гигиенических методах исследования. Осадительное и комплексонометрическое титрование: сущность методов аргентометрии по Мору и тригонометрии. Условия титрования. Индикаторы метода, фиксация точки эквивалентности. Расчеты в анализе, применение в санитарно-гигиенических методах исследования</p>	4

	Лабораторная работа № 10. Изучение кислотно-основного титрования. Количественное определение гидрокарбоната в растворе кислотно-основным титрованием и определение временной, полной и постоянной (карбонатной) жесткости воды. Выполнение статистической обработки результатов анализа.	4
	Самостоятельная работа обучающихся: - решение профессиональных задач по определению качественного и количественного состава материала; - составление и решение экспериментальных задач	4
Тема 4.2. Гравиметрический анализ	Сущность гравиметрического анализа. Виды осадков и способы их получения. Важнейшие операции гравиметрического анализа: взвешивание, осаждение, промывание, фильтрование, прокаливание осадка. Произведение растворимости. Оптимальные условия анализа. Лабораторная посуда и оборудование для гравиметрического анализа. Вычисление результатов анализа. Преимущества и недостатки гравиметрического анализа	4
	Лабораторная работа № 11. Определение процентного содержания железа в растворе хлорида железа (III) гравиметрическим методом.	4
	Самостоятельная работа обучающихся: - решение профессиональных задач по определению химических веществ в материалах; - составление и решение экспериментальных задач	6
РАЗДЕЛ 5. Физико-химические методы анализа. Тема 5.1. Хроматография	Физико-химические методы анализа: классификация, сущность методов, применение в санитарно-гигиенических исследованиях. Хроматография: сущность метода. Классификация хроматографических методов анализа. Закон распределения Нернста. Принцип устройства и функционирования аминокислотных анализаторов и газо-жидкостных хроматографов. Использование хроматографических методов анализа в санитарно-гигиенических исследованиях.	4
	Самостоятельная работа обучающихся: - составление глоссария химических терминов; - написание эссе «Определение концентрации вещества»; - создание материалов-презентаций: «Виды хроматографических исследований»; «Устройство и принцип работы газового хроматографа».	6

Тема 5.2. Фотометрический метод анализа	Фотометрический анализ: сущность метода, основные положения. Основной закон светопоглощения Ламберта-Бера и следствие из него; цветные реакции. Визуальные методы фотометрии: метод стандартного ряда, метод уравнивания окраски. Фотоэлектроколориметрия. Устройство фотоэлектроколориметров (ФЭК). Расчет и построение калибровочных графиков. Расчет коэффициента калибровочного графика (F). Техника исследований. Спектрофотометрический метода анализа: сущность метода; основные положения. Приборы и оборудование для спектрофотометрического анализа. Устройство спектрофотометров. Техника выполнения исследований. Расчет и построение калибровочных графиков. Спектры поглощения. Принципы работы на спектрофотометрах в УФ и видимой областях спектра (от 200 до 1100 нм).	2
	Лабораторная работа № 12. Фотометрическое определение солей меди или железа в растворе.	6
	Самостоятельная работа обучающихся: - составление глоссария химических терминов; - создание материалов-презентаций: «Устройство и принцип работы ФЭК-2»; «Устройство и принцип работы КФК»; «Алгоритм работы с ФЭК-2, КФК»; «Алгоритм приготовления калибровочных растворов фотометрии»; - определение концентрации вещества визуальным методом фотометрии Подготовка к экзамену.	4
РАЗДЕЛ 6. Внутрилабораторный контроль качества количественных определений.	Внутрилабораторный контроль качества проведенных исследований. Основные положения. Задачи внутрилабораторного контроля качества. Принципы оформления карт контроля качества. "Предупредительные", "контрольные" критерии оценки полученных результатов	2
	Лабораторное занятие № 13. Изучение методов проведения внутрилабораторного контроля качества. Оформление карт контроля качества. Расчет дисперсии.	6
<p align="center">Примерная тематика презентаций (рефератов):</p> <p align="center">Качественное и количественное определения железа в водоемах (водопроводной воде)</p> <p align="center">Определение кислотности молочных продуктов</p> <p align="center">Определение нитратов и нитритов в овощах и фруктах</p> <p align="center">Определение содержания кальция в молочных продуктах</p> <p align="center">Определение количества соли в консервированных продуктах</p> <p align="center">Определение солей магния в зеленых листьях растений</p> <p align="center">Определение содержания азота в почве</p> <p align="center">Определение кислотности почвы</p>		
Всего:		182

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Лаборатория химии.

Оборудование учебного кабинета:

Рабочее место преподавателя: стол, стул; 11 лабораторных столов, стулья на 23 посадочных места, учебная доска., шкаф с реактивами, двухкамерный холодильник, ионметр-мультитест, весы ВЛТЭ-150с СП-100г с калибровочной гирей, весы аналитические с метрологической поверкой, баня шестиместная водяная ТБ-6, муфельная электропечь СНОЛ-1.6. 2,5. 1/103М, магнитная мешалка ПЭ-6100, камера бактерицидная «Микроцид», термостат ТС-80, аквадистиллятор ДЭ-10, центрифуга ЦЛМН-Р10-01, аспиратор малорасходный для отбора проб воздуха БРИЗ-2, спирометр ССП, 10 штатив лабораторный ЛАБ-01, 10 штатив пластиковый для 10 пробирок, комплект демонстрационных таблиц (14шт), пробирки центрифужные, шкаф сушильный, шкаф вытяжной для нагревательной печи, шкаф вытяжной ШВ-102К, стол-мойка двойная.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1. Основная литература:

1. Основы аналитической химии. Учебник для вузов. Ю.А. Золотов и др. – М.: Высш.шк.2002. -351 с.
2. Ерохин Ю.М. Химия. Учебник для студентов СПО. -М.: Издательский центр «Академия»,2003. -384 с.
3. Ерохин Ю.М. Сборник задач и упражнений по -М.: Издательский центр «Академия»,2005.
4. Ерохин Ю.М. Химия. Учебник для СПО. -М.: Издательский центр «Мастерство»,2005. -384 с.
5. Ерохин Ю.М. Сборник задач и упражнений по -М.: Издательский центр «Академия»,2003.
6. Габриелян О.С. Химия. Учебник для спо. Издательский центр «Академия»,2011г. – 335 с.
7. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Химия в тестах, задачах и упражнениях Учебное пособие для спо. – М.: Издательский центр «Академия», 2012 – 222 с.
8. Ерохин Ю.М. Химия. Учебник для СПО. -М.: Издательский центр «Мастерство»,2002. -380 с.
9. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия: Органическая химия. Учебник для 10 кл., М.: Просвещение,2007-192 с.

3.2.2. Дополнительная литература

1. Пустовалова Л. М. Общая химия: учебник для СПО. - Ростов н/Д: Феникс, 2006. - 478 с.
2. Теория и техника лабораторных работ. Специальные методы исследования. В.В. Руанет / Под ред. А.К. Хетагуровой - М.: ФГОУ «ВУНМЦ Росздрави», 2007
3. О.В. Саенко. Аналитическая химия. М.: Феникс, 2009
4. Ю.А. Харитонов, В.Ю. Григорьева. Аналитическая химия. Практикум, Издательство: ГЭОТАР-Медиа, 200911. В. А. Головачева, Ю. М. Глубоков, А. А. Ищенко, Ю. А. Ефимова, ред., Аналитическая химия, Издательство: Академия/Academia, 2007
5. Аналитическая химия / под ред. А.А. Ищенко (5-е изд, стер.). С.-Пт., Издательство: ЛАНЬ, 2008
6. Н.Ю.Келина, Н.В. Безручко. Аналитическая химия в таблицах и схемах. М.: Феникс, 2009

7. Д.Н. Джабаров. Сборник упражнений и задач по аналитической химии (качественный анализ, титриметрия). Учебное пособие. Издательство: МИА, 2007

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения студентов индивидуальных заданий и исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
Освоенные умения:		
- готовить рабочее место, посуду, оборудование для проведения анализов с соблюдением техники безопасности и противопожарной безопасности	Подготовка рабочего места, посуды, оборудования для проведения анализов с соблюдением техники безопасности и противопожарной безопасности	Экспертная оценка выполнения лабораторного задания, внеаудиторная самостоятельная работа
- выполнять основные операции лабораторных исследований	Выполнение основных операций лабораторных исследований	Экспертная оценка защиты лабораторной работы
Усвоенные знания:		
- устройство и оборудование санитарно-гигиенических лабораторий	Изложение устройства и оборудования санитарно-гигиенических лабораторий	Тестирование Опрос
- правила техники безопасности при проведении лабораторных исследований	Формулирование правил техники безопасности при проведении лабораторных исследований	Экспертная оценка на лабораторном занятии
- теоретические основы, принципы и методы качественного и количественного анализа	Формулирование теоретических основ, принципов и методов качественного и количественного анализа	Экспертная оценка защиты лабораторной работы
- устройство и принципы работы используемых в санитарно-гигиенической лаборатории приборов и инструментов, физико-химические методы анализа	Формулирование устройства и принципов работы используемых в санитарно-гигиенической лаборатории приборов и инструментов	Экспертная оценка защиты лабораторной работы
- теоретические основы органической, физической, коллоидной химии; понятие химической кинетики и катализа; классификацию химических реакций и закономерности их протекания;	Формулирование теоретических основ органической, физической, коллоидной химии; химической кинетики и катализа; классификацию химических реакций и закономерности их	Тестирование, опрос, лабораторные работы

обратимые и необратимые химические реакции	протекания; обратимые и необратимые химические 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	Формулирование характеристик 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	Тестирование, опрос, лабораторные работы, внеаудиторная самостоятельная работа