



Министерство образования Тульской области
Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области
«Донской политехнический колледж»

Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины
Условное обозначение: РП ЕН.03 19.02.10

Редакция № 1
Изменение №1

Лист 1 из 18

Экз. контрольный

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по У и НМР

О. А. Евтехова


03.09.2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.03 Химия

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности **19.02.10 Технология продукции общественного питания**
на базе основного общего образования
очная форма обучения

2019 г.

	Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ЕН.03 19.02.10	<i>Редакция № 1</i> <i>Изменение №1</i>	Лист 2 из 18 Экз. контрольный

Лист согласования

Организация-разработчик:

Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж».

Разработчик:

Харихонов Артем Юрьевич, преподаватель ГПОУ ТО «ДПК».

СОГЛАСОВАНО

на заседании предметной (цикловой) комиссии
 Общеобразовательных дисциплин
 Протокол № 01

от 03.09.2019 г.

Председатель ПЦК: Е.И. Кусова

Эксперт:

ГПОУ ТО «ДПК», мастер п/о, методист Момчилова Ю.В.



Министерство образования Тульской области
Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области
«Донской политехнический колледж»

Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины
Условное обозначение: РП ЕН.03 19.02.10

Редакция № 1
Изменение №1

Лист 3 из 18

Экз. контрольный

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	6
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	13
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	15



1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Химия

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности **19.02.10 Технология продукции общественного питания**.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности **19.02.10 Технология продукции общественного питания**, входящей в состав укрупнённой группы **19.00.00 Промышленная экология и биотехнологии**.

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

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

В результате освоения учебной 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;
- назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры;
- методы и технику выполнения химических анализов;
- приемы безопасной работы в химической лаборатории.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающегося следующих **компетенций:**

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, анализ 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 (подчинённых), 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 для приготовления 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. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 164 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 110 часов;

самостоятельной работы обучающегося 54 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)	<i>164</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>110</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>10</i>
лабораторные работы	<i>46</i>
контрольные работы	<i>2</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>54</i>
в том числе:	
Решение задач.	<i>10</i>
Подготовка сообщений, информации по темам, указанным преподавателем.	<i>20</i>
Подготовка презентации по теме «Лабораторная посуда и ее назначение».	<i>12</i>
Подготовка к защите лабораторных работ по разделу «Аналитическая химия».	<i>12</i>
<i>Промежуточная аттестация в форме:</i>	<i>экзамена</i>



Министерство образования Тульской области
Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области
«Донской политехнический колледж»

Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины
Условное обозначение: РП ЕН.03 19.02.10 (о-э)

Редакция № 1
Изменение №1

Лист 7 из 18

Экз. контрольный

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.03 Химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Общие понятия, законы и теории химии, неорганическая химия	Содержание учебного материала		10
	1	Основные понятия и законы химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Аллотропия. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него. Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы. Расчетные задачи на определение массовой доли химических элементов в сложном веществе. Атом – сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы.	2
	2	Современная формулировка периодического закона. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира. Строение вещества. Типы химической связи. Решение задач на основные законы химии. Выполнение количественных расчетов состава вещества по результатам измерений.	
	3	Многообразие и классификация веществ. Номенклатура веществ. Металлы. Неметаллы. Кислоты, их классификация по различным признакам. Основания, их классификация по различным признакам. Соли средние, кислые и основные. Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Органические вещества. Начала номенклатуры IUPAC.	2
	4	Классификация химических реакций и закономерности их протекания. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Константа равновесия, ее физический смысл. Принцип Ле Шателье. Влияние температуры, давления и концентрации на смещение химического равновесия. Смещение химического равновесия под действием факторов. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление.	2
	5	Теория электролитической диссоциации. Степень диссоциации, ее зависимость от температуры и концентрации раствора. Константа диссоциации, ее зависимость от температуры. Реакции ионного обмена. Диссоциация электролитов в водных растворах. Понятие о сильных и слабых электролитах.	2
	6	Гидролиз солей. Диссоциация воды. Ионное произведение воды. Способы определения pH среды. Значение pH среды в технологических процессах.	2
	7	Термохимия: экзо- и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Энтальпия образования, разложения, сгорания, растворения. Термохимические уравнения. Основные законы термохимии. Закон Лавуазье-Лапласа, закон Гесса и следствие из него. Термохимические расчеты, их значение в энергетике биохимических и физиологических процессов.	2



Министерство образования Тульской области
Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области
«Донской политехнический колледж»

Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины
 Условное обозначение: РП ЕН.03 19.02.10 (о-э)

Редакция № 1
 Изменение №1

Лист 7 из 18

Экз. контрольный

	<p>Лабораторные работы Определение рН среды различными методами. Нейтральная, кислая, щелочная среда. Определение тепловых эффектов растворения различных веществ в воде. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации.</p>	10	
	<p>Практические занятия Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Составление электронного баланса. Расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции. Составление уравнений химических реакций для процессов, лежащих в основе производства продовольственных продуктов. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций производства продовольственных продуктов.</p>	10	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Составление алгоритмов решения задач разных типов. Составление уравнений химических реакций. Подготовка информации на тему «Окислительно-восстановительные реакции и процессы гидролиза в пищевом производстве»</p>	13	
<p>Раздел 2. Основы органической химии, технологические процессы</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	12	
	<p>1 Теоретические основы органической химии. Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии.</p>		2
	<p>2 Характеристика различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции. Жиры, углеводы, белки: состав, строение, важнейшие органические вещества пищевых продуктов.</p>		2
	<p>3 Понятия и законы осуществления технологических процессов. Принципы оптимизации.</p>		1
	<p>4 Химические процессы пищевой технологии. Роль химических процессов в пищевой промышленности.</p>		2
	<p>5 Использование свойств органических веществ для оптимизации технологического процесса. Набухание и растворение полимеров, характеристика процессов. Студни, их характеристика и свойства, методы получения, синерезис студней.</p>		2
	<p>6 Биохимические процессы пищевой технологии.</p>		2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщения «Органические вещества пищевых продуктов».</p>	4	
<p>Раздел 3. Физическая и</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	10	
	<p>1 Теоретические основы физической химии. Предмет термодинамики. Основные понятия термодинамики:</p>		1



Министерство образования Тульской области
Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области
«Донской политехнический колледж»

Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины
Условное обозначение: РП ЕН.03 19.02.10 (о-з)

Редакция № 1
Изменение №1

Лист 7 из 18

Экз. контрольный

КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ		<p>система, фаза, виды систем, параметры состояния систем, виды процессов. Внутренняя энергия системы, теплота, работа. Первый закон термодинамики для изобарного и изохорного процессов. Понятие энтальпии. Второй закон термодинамики, направление химических процессов. Самопроизвольные процессы. Свободная и связанная энергия. Понятие энтропии. Типы химических связей; агрегатные состояния веществ, их характеристика. Газообразное состояние вещества. Идеальный газ, основные законы идеального газа. Реальные газы. Критическое состояние. Изотерма реального газа. Сжижение газов, их применение. Жидкое состояние вещества. Свойства жидкостей, изотропность, внутреннее строение, ассоциация молекул, температура кипения. Вязкость жидкостей, ее зависимость от различных факторов. Методы определения относительной вязкости. Влияние вязкости на качество пищевых продуктов (супы, желеобразные блюда, каши, студни и др.). Твердое состояние вещества. Кристаллическое и аморфное состояния. Образование и разрушение кристаллов. Сублимация, ее значение в консервировании пищевых продуктов.</p> <p>Общая характеристика растворов. Способы выражения концентраций. Механизм растворения. Сольватная (гидратная) теория растворов Д.И. Менделеева.</p> <p>Растворимость газов в жидкостях, зависимость от температуры и давления. Использование этих факторов в технологических процессах. Растворимость жидкостей. Ее зависимость от различных факторов. Растворимость в двухслойных жидкостях. Экстракция, ее практическое применение в технологических процессах. Растворимость твердых веществ, зависимость от температуры и степени измельчения. Использование этих факторов в технологии продукции общественного питания.</p> <p>Свойства разбавленных растворов. Диффузия. Зависимость скорости диффузии от различных факторов. Значение диффузии в технологических процессах и физиологии питания.</p> <p>Осмоз и осмотическое давление. Закон Вант-Гоффа. Плазмолиз, плазмопсис и тургор в живых клетках. Растворы изотонические, гипертонические, гипотонические. Значение осмоса в природе, технологических и физиологических процессах. Замерзание и кипение растворов. Первый и второй законы Рауля, их значение.</p>	
	2	<p>Понятие энтальпии. Второй закон термодинамики, направление химических процессов. Самопроизвольные процессы. Свободная и связанная энергия. Понятие энтропии. Типы химических связей; агрегатные состояния веществ, их характеристика. Газообразное состояние вещества. Идеальный газ, основные законы идеального газа. Реальные газы. Критическое состояние. Изотерма реального газа. Сжижение газов, их применение. Жидкое состояние вещества. Свойства жидкостей, изотропность, внутреннее строение, ассоциация молекул, температура кипения. Вязкость жидкостей, ее зависимость от различных факторов. Методы определения относительной вязкости. Влияние вязкости на качество пищевых продуктов (супы, желеобразные блюда, каши, студни и др.). Твердое состояние вещества. Кристаллическое и аморфное состояния. Образование и разрушение кристаллов. Сублимация, ее значение в консервировании пищевых продуктов. Определение зависимости скорости химической реакции от температуры и концентрации реагирующих веществ.</p>	
	3	<p>Понятие химической кинетики и катализа. Предмет химической кинетики. Скорость химической реакции. Правило Вант-Гоффа. Закон действующих масс. Влияние температуры на процессы приготовления пищи, хранения пищевого сырья и готовой продукции. Катализ и катализаторы. Катализаторы положительные и отрицательные, условия их действия. Ферменты, их значение.</p>	2
	4	<p>Роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах. Поверхностное натяжение. Методы определения поверхностного натяжения. Поверхностно-активные</p>	2



Министерство образования Тульской области
Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области
«Донской политехнический колледж»

Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины
Условное обозначение: РП ЕН.03 19.02.10 (о-з)

Редакция № 1
Изменение №1

Лист 7 из 18

Экз. контрольный

	<p>вещества, их роль в технологии продукции общественного питания (эмульгирование, пенообразование). Понятие о дисперсных системах; общие свойства пограничных слоев; термодинамическая характеристика поверхности. Определение адсорбции, виды сорбции. Характеристика процесса адсорбции: зависимость от температуры, площади поверхности; избирательный характер. Адсорбция на поверхности раствор-газ. Уравнение Гиббса, его анализ. Поверхностно-активные и поверхностно-неактивные вещества. Роль поверхностно-активных веществ в эмульгировании, пенообразовании, их использование в санитарии. Адсорбция газов и растворенных веществ твердыми адсорбентами. Зависимость адсорбции от величины площади поверхности адсорбента, от температуры, его природы и природы растворителя. Удельная адсорбция. Гидрофильные и гидрофобные поверхности. Молекулярная, ионная и ионообменная адсорбция. Применение адсорбции в технологических процессах и санитарии. Понятие о хроматографии, использование.</p>		
5	<p>Теоретические основы коллоидной химии. Свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений. Основные понятия и определения. Коллоидная химия – наука о поверхностных явлениях. Значение коллоидной химии и связь с другими дисциплинами.</p>		2
6	<p>Дисперсные системы пищевых продуктов. Характеристика дисперсных систем: степень дисперсности и удельная поверхность. Классификация по степени дисперсности. Общая характеристика классов. Классификация дисперсных систем по агрегатному состоянию, примеры. Эмульсии: определение, примеры, классификация. Строение эмульсий. Устойчивость. Природа и роль эмульгатора. Получение и общие свойства эмульсий. Деэмульгирование. Состав и строение пищевых эмульсий. Пены: определение, строение и устойчивость. Роль пенообразователей. Получение и разрушение пен. Виды пен, примеры. Состав и строение пищевых пен. Порошки, суспензии, пасты: определение, строение, методы получения. Характеристика пищевых продуктов, относящихся к этим системам. Аэрозоли, дымы, туманы: определение, примеры. Значение аэрозолей. Использование свойств дисперсных систем для оптимизации технологического процесса.</p>		2
7	<p>Коллоидные системы. Коллоидные процессы пищевой технологии. Коллоидные растворы (золи): понятие, виды, общая характеристика. Методы получения коллоидных растворов: диспергирование, конденсация, пептизация. Применение этих методов для получения пищевых продуктов. Очистка золь: диализ, электродиализ, ультрафильтрация; их применение. Строение коллоидных частиц. Правило Пескова-Фаянса. Оптические свойства золь: опалесценция, эффект Фарадея-Тиндаля, окраска золь. Молекулярно-кинетические свойства золь: броуновское движение, диффузия, осмотическое давление, седиментация. Центрифугирование: понятие, использование. Электрокинетические явления. Электроосмос и электрофорез, их использование. Устойчивость и коагуляция золь. Факторы, вызывающие коагуляцию. Коллоидная защита. Пептизация.</p>		
Лабораторные работы Влияние природы реагирующих веществ, площади поверхности, температуры и концентрации на скорость реакции. Исследование процессов адсорбции активированным углем различных веществ и растворов. Получение коллоидных растворов. Исследование строения мицелл и свойства коллоидных растворов. Получение устойчивых эмульсий и пен, выявление роли стабилизатора.		12	



Министерство образования Тульской области
Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области
«Донской политехнический колледж»

Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины
 Условное обозначение: РП ЕН.03 19.02.10 (о-з)

Редакция № 1
 Изменение №1

Лист 7 из 18

Экз. контрольный

	Изучение процессов набухания и студнеобразования крахмала, желатина и различных видов зерен. Использование свойств коллоидных систем для оптимизации технологического процесса.		
	Контрольные работы Контроль знаний обучающихся по изученному материалу.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач на возможность протекания химических реакций. Подготовка докладов по теме «Загрязнение окружающей среды дисперсными системами, защита окружающей среды».	4	
Раздел 4. Аналитическая химия	Содержание учебного материала	20	
	1 Основы аналитической химии.		1
	2 Основные методы классического количественного и физико-химического анализа. Понятие, сущность, методы количественного анализа. Точность вычислений в количественном анализе. Сущность и методы объемного анализа. Способы выражения концентрации растворов (нормальная концентрация, титр, титр по определяемому веществу) и вычисления в объемном анализе. Титрование, титрованные растворы. Измерительная посуда объемного анализа и ее значение.		2
	3 Сущность метода нейтрализации, его индикаторы; интервал перехода индикатора, показатель титрования; выбор индикатора, кривые титрования. Способы приготовления стандартных растворов. Сущность окислительно-восстановительных методов и их значение в проведении химико-технологического контроля. Эквиваленты окислителей и восстановителей, их определение и использование в расчетных задачах. Перманганатометрия и ее сущность. Иодометрия и ее сущность. Сущность методов осаждения. Аргентометрия (метод Мора), условия применения метода и его значение в проведении химико-технологического контроля. Сущность метода комплексообразования и его значение в осуществлении химико-технологического контроля. Сущность физико-химических методов анализа и их особенности; применение этих методов в химико-технологическом контроле. Сущность и значение колориметрического метода; сущность и общая характеристика методов стандартных серий и калибровочного графика. Приборы колориметрического метода анализа. Выбор метода и хода химического анализа. Методы и техника выполнения химических анализов. Подбор реактивов и аппаратуры. Использование лабораторной посуды и оборудования.		
	4 Качественные реакции на неорганические вещества и ионы; на отдельные классы органических соединений. Классификация катионов и анионов. Общая характеристика катионов первой аналитической группы. Значение катионов первой аналитической группы в осуществлении химико-технологического контроля. Частные реакции катионов первой аналитической группы. Реакции катионов натрия (действие дигидроантимоната калия; реакция окрашивания пламени); калия (действие дигидротартрата натрия и кобальтинитрита натрия (гексанитрокобальтата натрия, реакция окрашивания пламени); аммония (действие щелочей, реактива Несслера, реакция разложения аммонийных солей). Систематический ход анализа смеси катионов первой аналитической группы. Общая характеристика второй аналитической группы катионов. Значение катионов второй аналитической		2



Министерство образования Тульской области
Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области
«Донской политехнический колледж»

Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины
Условное обозначение: РП ЕН.03 19.02.10 (о-э)

Редакция № 1
Изменение №1

Лист 7 из 18

Экз. контрольный

	<p>группы в проведении химико-технологического контроля.</p> <p>Групповой реактив и условия его применения. Гидролиз солей. Производство растворимости (ПР), условие образования осадков. Частные реакции катионов второй группы. Реакции катионов свинца (действие группового реактива – хлороводородной кислоты; едких щелочей, йодида калия, хромата калия); серебра (действие группового реактива – хлороводородной кислоты; йодида калия, хромата калия, едких щелочей, тиосульфата натрия); ртути (действие группового реактива – хлороводородной кислоты; йодида калия, хромата калия).</p> <p>Систематический ход анализа смеси катионов второй аналитической группы.</p> <p>Общая характеристика третьей аналитической группы катионов. Значение катионов третьей аналитической группы в осуществлении химико-технологического контроля.</p> <p>Частные реакции катионов третьей аналитической группы. Реакции катионов бария (действие группового реактива – разбавленной серной кислоты; карбоната аммония, хромата калия, дихромата калия, оксалата аммония; реакция окрашивания пламени); кальция (действие группового реактива – разбавленной серной кислоты; карбоната аммония, оксалата аммония, гексацианоферрата (II) калия (желтая кровяная соль; реакция окрашивания пламени); стронция (действие группового реактива – разбавленной серной кислоты; оксалата аммония, карбоната аммония; реакция окрашивания пламени).</p> <p>Систематический ход анализа смеси катионов третьей аналитической группы.</p> <p>Общая характеристика катионов четвертой аналитической группы. Значение катионов четвертой аналитической группы в осуществлении химико-технологического контроля.</p> <p>Групповой и подгрупповой реактивы и условия их применения. Частные реакции катионов четвертой аналитической группы. Реакции катионов хрома (действие группового реактива – едких щелочей; пероксида водорода, сульфида аммония); цинка (действие группового реактива – едких щелочей; гексацианоферрата (II) калия (желтая кровяная соль, сульфида аммония); алюминия (действие группового реактива – едких щелочей; сухого хлорида аммония, сульфида аммония).</p> <p>Систематический ход анализа смеси катионов четвертой аналитической группы.</p> <p>Классификация анионов. Значение анионов в осуществлении химико-технологического контроля.</p>		
5	<p>Частные реакции анионов первой группы. Реакции сульфат-иона (действие хлорида бария); сульфит-иона (действие хлорида бария, окислителей: растворов йода или перманганата калия); карбонат-иона (действие хлорида бария, кислот).</p> <p>Частные реакции анионов второй группы. Реакции хлорид-иона (действие нитрата серебра); сульфид-иона (действие нитрата серебра, соляной кислоты).</p> <p>Частные реакции анионов третьей группы. Реакции нитрат-иона (действие сульфата железа (II) в кислой среде); нитрит-иона (действие перманганата калия в кислой среде).</p> <p>Систематический ход анализа соли.</p>		
6	<p>Приемы безопасной работы в химической лаборатории. Соблюдение правил техники безопасности при работе в химической лаборатории</p>		
	<p>Лабораторные работы</p> <p>Проведение частных реакций катионов первой аналитической группы.</p> <p>Анализ смеси катионов первой группы.</p>	24	



Министерство образования Тульской области
Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области
«Донской политехнический колледж»

Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины
Условное обозначение: РП ЕН.03 19.02.10 (о-з)

Редакция № 1
Изменение №1


Лист 7 из 18

Экз. контрольный

	Проведение частных реакций катионов второй аналитической группы. Анализ смеси катионов второй группы. Проведение частных реакций катионов третьей аналитической группы. Анализ смеси катионов третьей группы. Проведение частных реакций катионов четвертой аналитической группы. Анализ смеси катионов четвертой группы. Проведение частных реакций анионов первой, второй, третьей аналитической группы. Анализ сухой соли. Определение кристаллизационной воды в кристаллогидратах. Приготовление рабочего раствора щелочи и стандартного раствора щавелевой кислоты. Определение нормальности и титра раствора щелочи. Определение содержания железа в соли Мора.		
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение расчетов в весовом анализе. Подготовка презентации по теме «Лабораторная посуда и ее назначение». Подготовка к защите лабораторных работ по разделу «Аналитическая химия». Выполнение расчетов в объемном анализе.	33	
Всего:		164	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

	Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ЕН.03 19.02.10 (о-з)	Редакция № 1 Изменение №1	Лист 14 из 18 Экз. контрольный

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы дисциплины требует наличия лаборатории химии.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся,
- рабочее место преподавателя,
- комплект законодательных и нормативных документов,
- комплект учебно-методической документации,
- демонстрационный стол,
- доска аудиторная,
- вытяжной шкаф,
- учебно-наглядные пособия по химии,
- лабораторное оборудование,
- химическая посуда и реактивы,
- периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева,
- таблица растворимости солей, кислот и оснований в воде,
- плакаты по химии.
- весы.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением, имеющим выход в сеть Интернет;
- мультимедиа проектор;
- принтер;
- программное обеспечение.

3.2. Информационное обеспечение обучения


Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Еремин В.В. Химия, углубленный уровень, М.: Дрофа, 2020
2. Габриелян О.С. Химия, 10 класс, М.: Дрофа, 2018.
3. Габриелян О.С. Химия, 11 класс, М.: Дрофа, 2018.
4. Габриелян О.С. Естествознание. Химия, учебник для студ. учреждений сред.проф.образования, М.: ИЦ «Академия», 2019
5. Габриелян, О.С. Химия в тестах, задачах и упражнениях: учеб. Пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова.- М.: Академия, 2014.- 224 с.

Дополнительные источники:


1. Методические рекомендации для студентов по проведению и выполнению лабораторных работ для специальности Технология продукции общественного питания, ГАОУ СПО Тольяттинский колледж сервисных технологий и предпринимательства, Тольятти, 2012, pdf- формат

	Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ЕН.03 19.02.10 (о-з)	Редакция № 1 Изменение №1	Лист 15 из 18 Экз. контрольный

- Ерыгин, Д.П. Задачи и примеры по химии с межпредметным содержанием (спецпредметы): Учеб. пособие для СПТУ/ Д.П. Ерыгин, А.К. Грабовый.- М.: Высш. шк., 1989.-176 с.
- Пичугина, Г.В. Химия и повседневная жизнь человека / Г.В. Пичугина [Электронный ресурс].- М.: Дрофа, 2004.- 252 с.djvu
- Чернобельская, Г.М. Практические занятия и экспериментальные задачи по химии для ПТУ. Учеб. пособие/ Г.М. Чернобельская.- М.: Высш. шк., 1989.-127 с.
- Школьный химический эксперимент, DVD, М.: ООО «Минелла», 2008

Интернет-ресурсы:


- АЛХИМИК: сайт Л.Ю. Аликберовой [Электронный ресурс]/ URL: www.alhimik.ru
- Газета "Химия" и сайт для учителя "Я иду на урок химии" [Электронный ресурс]/ URL: <http://him.1september.ru>
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]/URL: <http://window.edu.ru/>
- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]/ URL: <http://school-collection.edu.ru/>
- Журнал «Химия и химики» [Электронный ресурс]/URL: <http://chemistry-chemists.com/index.html>
- Занимательная химия: все о металлах [Электронный ресурс]/ URL: <http://all-met.narod.ru>
- Мануйлов, А. В., Родионов, В. И. Основы химии. Интернет-учебник. [Электронный ресурс]/ URL: <http://www.hemi.nsu.ru/>
- Научно-популярный канал SIMPLE-SCIENCE. Занимательные химические опыты и интересные эксперименты по химии [Электронный ресурс]/ URL: <http://simplescience.ru/video/about:chemistry/>
- Онлайн-справочник химических элементов WebElements [Электронный ресурс]/ URL: <http://webelements.narod.ru>
- Открытый колледж: химия [Электронный ресурс]/ URL: www.chemistry.ru
- Популярная библиотека химических элементов [Электронный ресурс]/ URL: <http://n-t.ru/ri/ps/>
- Портал естественных наук [Электронный ресурс]/URL: <http://e-science.ru/>
- Сайт Alhimikov.net: полезная информация по химии [Электронный ресурс]/ URL: <http://www.alhimikov.net/>
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]/URL: <http://fcior.edu.ru/>
- Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии [Электронный ресурс]/ URL: <http://school-sector.relarn.ru/nsm/>
- Химия и жизнь - XXI век: научно-популярный журнал [Электронный ресурс]/ URL: <http://www.hij.ru/>
- Химический сервер HimHelp.ru: учебные и справочные материалы [Электронный ресурс]/ URL: <http://www.himhelp.ru/>
- Электронная библиотека учебных материалов по химии на портале ChemNet [Электронный ресурс]/ URL: <http://www.chem.msu.su/rus/elibrary/>

	Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ЕН.03 19.02.10 (о-з)	Редакция № 1 Изменение №1	Лист 16 из 18 Экз. контрольный

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения	
<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	оценка выполнения практического задания и защиты лабораторной работы
Знания	
<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 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; • свойства растворов и поверхностных явлений; • основы аналитической химии; 	устный опрос, оценка самостоятельной работы, выполнения контрольных работ, заданий на практических занятиях и лабораторных работах

	Министерство образования Тульской области Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»		
	Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины Условное обозначение: РП ЕН.03 19.02.10 (о-з)	Редакция № 1 Изменение №1	Лист 17 из 18 Экз. контрольный

<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	
--	--

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения по общим компетенциям

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
ОК 1. Понимает сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Демонстрация интереса к будущей специальности. Положительная динамика результатов учебной деятельности.	Интерпретация результатов наблюдений за обучающимися в процессе освоения образовательной программы.
ОК 2. Организует собственную деятельность, выбирает типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивает их эффективность и качество	Выбор и применение методов и способов решения поставленных учебных задач. Своевременность сдачи практических и самостоятельных работ. Соответствие выполненных заданий условиям и рекомендациям по их выполнению.	Оценка результативности работы обучающегося при выполнении индивидуальных заданий.
ОК 3. Принимает решения в стандартных и нестандартных ситуациях и несёт за них ответственность	Решение поставленных стандартных и нестандартных учебных задач. Проявление ответственности за результаты своей работы.	Оценка результативности работы обучающегося при выполнении практических и индивидуальных занятий.
ОК 4. Осуществляет поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Нахождение, анализ и использование информации для эффективного решения поставленных задач, профессионального и личностного развития. Соответствие составления запроса и найденной по запросу информации на официальных сайтах по поставленным задачам.	Оценка практической деятельности, выполнения индивидуальных заданий, рефератов с использованием различных источников информации.
ОК 5. Использует информационно-коммуникационные технологии в профессиональной	Применение компьютерных навыков; выбор компьютерной программы в соответствии с решаемой учебной задачей.	Оценка эффективности работы обучающихся с прикладным программным обеспечением.



Министерство образования Тульской области
Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области
«Донской политехнический колледж»

Наименование документа: Рабочая программа учебной дисциплины
Условное обозначение: РП ЕН.03 19.02.10 (о-з)

Редакция № 1
Изменение №1

Лист 18 из 18

Экз. контрольный

деятельности.		
ОК 6. Работает в коллективе и команде, эффективно общается с коллегами, руководством, потребителями.	Успешность применения коммуникативных способностей на практике (умение работать в малых группах). Соблюдение норм деловой культуры: речевой этикет; конструктивное сотрудничество.	Оценка эффективности работы обучающихся в команде.
ОК 7. Берёт на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых), результат выполнения заданий	Понимание общей цели; применение навыков командной работы; использование конструктивных способов общения с коллегами, руководством, клиентами.	Наблюдение и оценка на практических занятиях.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Проявление интереса к обучению; использование знаний на практике; определение задач своего профессионального и личностного развития; планирование своего обучения.	Участие в диспутах, беседах на занятиях.
ОК 9. Ориентируется в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Владение современной ситуацией в различных сферах	Оценка владения современной ситуацией. Оценка самостоятельной работы.