

Министерство образования, науки и молодежи Республики Крым
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Республики Крым
«РОМАНОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИНДУСТРИИ ГОСТЕПРИИМСТВА»

УТВЕРЖДЕНО
Заместитель директора по УПР
ГБПОУ РК «РКИГ»
_____ Е.Ш. Булаш
Приказ № 129 от 25 июня 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

«ОП.03 ФИЗИЧЕСКАЯ И КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ»
специальность 43.02.07 Сервис по химической обработке изделий



г. Симферополь, 2024

Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.03 Физическая и коллоидная химия» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 43.02.07 Сервис по химической обработке изделий, входящей в укрупненную группу 43.00.00 Сервис и туризм.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Крым «Романовский колледж индустрии гостеприимства».

Разработчик: Кондратьева Е.Ю., преподаватель ГБПОУ РК «РКИГ»

Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.03 Физическая и коллоидная химия» рассмотрена на заседании ЦМК ОП

Протокол № 11 от 19 июня 2024 г.

Председатель ЦМК _____ Ярцева. В.В.

Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.03 Физическая и коллоидная химия» рекомендована методическим советом ГБПОУ РК «РКИГ» при реализации основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 43.02.07 Сервис по химической обработке изделий.

Протокол № 6 от 19 июня 2024 г.

Методист _____ Я.А. Донченко

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03

Физическая и коллоидная химия

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины ОП.03 Физическая и коллоидная химия является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по профессии 43.02.07 Сервис по химической обработке изделий. Программу можно использовать в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке. Программа может быть реализована с использованием электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина **ОП.03 Физическая и коллоидная химия** входит в профессиональный цикл. При изучении тем данной дисциплины формируются общие ОК.01-09 и профессиональные компетенции ПК.1.1. -3.3. ПК 4.4.

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины- требования к результатам освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ОК.08 ОК.09 ПК.1.1. - 3.3. ПК 4.4	использовать свойства коллоидных систем в процессах химической обработки изделий; использовать адсорбционные свойства материалов в процессах химической обработки изделий;	понятие агрегатного состояния вещества; общую характеристику растворов, закон Рауля, первый и второй законы Д.П. Коновалова; состав, свойства и методы разделения азеотропных смесей; методы перегонки под вакуумом в организациях по химической обработке изделий; сущность химической кинетики, понятие о химическом равновесии; основы электрохимии; основы коллоидной химии: классификацию, особенности и методы получения дисперсных систем, роль дисперсных систем в процессах химической обработки изделий; понятие адсорбции;

Освоение производственной практики обеспечивает достижение обучающимися следующих личностных результатов реализации программы воспитания:

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации
--	---------------------------------------

	программы воспитания
Российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);	ЛР 1
Гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности	ЛР 2
Готовность к служению Отечеству, его защите	ЛР 3
Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире	ЛР 4
Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности	ЛР 5
Толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям	ЛР 6
Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности	ЛР 7
Нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей	ЛР 8
Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	ЛР 9
Эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений	ЛР 10
Принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков	ЛР 11
Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь	ЛР 12

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

максимальной учебной нагрузки обучающегося 98 часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 час;
 самостоятельной работы обучающегося 34 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)	98
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
практические занятия	8
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	34
<i>Промежуточная аттестация в форме (экзамена)</i>	

2.2. Тематическое планирование и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Тема 1. Коллоидная химия — физическая химия поверхностных явлений и дисперсных систем	Содержание учебного материала	10	
	1.1. Введение в физическую химию поверхностных явлений и дисперсных систем. 1.2. Особые свойства границы раздела фаз. 1.3. Краткий обзор поверхностных явлений. 1.4. Общая характеристика дисперсных систем. 1.5. Количественные характеристики дисперсных систем.	6	2
	в т.ч. практическое занятие ПР.№1 Исследование характеристик дисперсных систем	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Написать сообщение о роли ученых в становлении и развитии представлений о коллоидных веществах	2	
Тема 2. Получение и образование дисперсных систем	Содержание учебного материала	16	
	2.1. Способы образования дисперсных систем. 2.2. Диспергирование. 2.3. Конденсационные методы. 2.4. Пептизация. 2.5. Строение мицеллы лиофобного золя.	6	2
	Самостоятельная работа обучающихся Написать сообщение о классификации, особенностях и методах получения дисперсных систем Написать сообщение о роли дисперсных систем в процессах химической обработки изделий	10	
Тема 3. Оптические свойства дисперсных систем	Содержание учебного материала	4	
	Самостоятельная работа обучающихся 3.1. Взаимодействие дисперсной системы со светом. 3.2. Рассеяние света. Опалесценция. Эффект Тиндаля. 3.3. Уравнение Рэлея. Интенсивность рассеяния света и окраска дисперсных систем. 3.4. Поглощение света и окраска дисперсных систем. 3.5. Оптические методы исследования дисперсных систем. Составить конспект	4	1
Тема 4. Устойчивость и коагуляция дисперсных систем	Содержание учебного материала	8	
	4.1. Устойчивость дисперсных систем. 4.2. Теория устойчивости дисперсных систем ДЛФО. 4.3. Двойной электрический слой.	4	2
	4.4. Коагуляция зольных электролитами. 4.5. Защита коллоидных частиц. Исследование коагуляции зольных электролитами Исследование защиты коллоидных частиц	4	

	Содержание учебного материала	6	
Тема 5. Электрокинетические явления	5.1. Общая характеристика электрокинетических явлений. 5.2. Электрофорез. Определение z- потенциала методом электрофореза. 5.3. Электроосмос. 5.4. Потенциал течения. 5.5. Потенциал оседания. 5.6. Особенности течения жидкости в капиллярных системах. Поверхностная проводимость.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Написать сообщение о сущности химической кинетики	4	
Тема 6. Адгезия и смачивание. Равновесие на искривленной границе раздела фаз	Содержание учебного материала	6	
	6.1. Адгезия. 6.2. Жидкость на твердой поверхности. 6.3. Особенности искривленной границы раздела фаз.	4	2
	6.4. Капиллярные явления. 6.5. Уравнение Томсона (Кельвина)	2	
Тема 7. Адсорбция и адсорбционные свойства дисперсных систем	Содержание учебного материала	6	
	7.1. Адсорбция. 7.2. Фундаментальное уравнение адсорбции Гиббса. 7.3. Адсорбция поверхностно-активных веществ на границе раздела «жидкость — газ». 7.4. Адсорбция на твердой поверхности. 7.5. Адсорбция на пористых адсорбентах.	4	2
	в т.ч. практическое занятие ПР.№2 Исследование адсорбции ПАВ на границе раздела «жидкость-газ»	2	
Тема 8.Молекулярно-кинетические свойства дисперсных систем	Содержание учебного материала	6	
	8.1. Молекулярно-кинетические (коллигативные) свойства свобододисперсных систем. 8.2. Осмотическое давление коллоидных растворов.	4	2
	8.3. Броуновское движение. 8.4. Седиментация. 8.5. Седиментационный анализ.	2	
Тема 9. Лиофильные и структурированные системы	Содержание учебного материала	18	
	9.1.Лиофильные дисперсные системы. Общая характеристика. 9.2.Растворы высокомолекулярных соединений. 9.3.Поверхностно-активные вещества. 9.4. Структурированные системы	10	2
	в т.ч. практическое занятие ПР.№3 Растворение ВМС. Исследование моющего действия ПАВ Образование гелей и студней	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Составить описание ВМС. Составить описание ПАВ	8	
Тема 10.Коллоидные системы в процессах	Содержание учебного материала	18	
	10.1.Действие растворителей в технологических процессах химической чистки	14	2

химической обработки изделий	в т.ч. практическое занятие ПР.№4 Использование свойств коллоидных систем в процессах химической обработки изделий Использование адсорбционных свойств материалов в процессах химической обработки изделий	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Описать методы перегонки под вакуумом в организациях по химической обработке изделий	4	
Консультации			
Экзамен			
Всего:		98	

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).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Лаборатория химическая

- 1 Таблица Менделеева
- 1 Стенд активности металлов
- 4 Стенды классификации химических элементов
- 1 Вытяжной шкаф
- 1 Аптечка универсальная
- 1 Мультимедийный проектор с экраном
- 15 Столы
- 25 Стулья
- 1 Доска учебная
- 1 Стул преподавателя
- 1 Ноутбук
- 1 Стол преподавателя
- 1 Шкаф с комплексно-методическим обеспечением
- 2 Шкаф стеклянный
- 1 Вешалка для одежды
- 1 Шкаф сушильный с терморегулятором
- 1 Центрифуга лабораторная универсальная
- 1 Электронные весы
- 15 Штатив полипропиленовый
- 1 Плита электрическая
- 1 Цифровой микроскоп Celestron PentaView
- 1 Экран MYSTERI
- 1 Аппарат для дистилляции воды
- 1 Микроскоп Микромед-1
- 2 Штатив металлический с набором лапок
- 1 PH-метр
- 1 Баня водяная
- 1 Термогигрометр
- 1 Рефрактометр
- 1 Озонатор
- 1 Пирометр
- 1 Нитратометр и солемер 2 в 1
- 1 Стол демонстрационный
- 2 Раковина
- 1 Сейф для хранения реактивов
- 1 Полка для книг
- 1 Огнетушитель
- 1 Тумба с внутренним замком
- 1 Вешалка для одежды
- 1 комплект учебно-методической документации;
- 1 аптечка первой медицинской помощи;
- 1 огнетушитель углекислотный ОУ-1;
- 1 рециркулятор

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

Основные источники:

1. Физическая химия. Химическая кинетика : практикум для СПО / В. А. Рогов, А. А. Антонов, С. С. Арзуманов [и др.] ; под редакцией В. А. Рогова, В. Н. Пармона. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 221 с. — ISBN 978-5-4488-0812-8, 978-5-4497-0477-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/96032> (дата обращения: 02.02.2024). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

2. Физическая химия. Химическая термодинамика : практикум для СПО / В. А. Рогов, А. А. Антонов, С. С. Арзуманов [и др.] ; под редакцией В. А. Рогова, В. Н. Пармона. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 256 с. — ISBN 978-5-4488-0811-1, 978-5-4497-0476-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/96033> (дата обращения: 02.02.2024). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

3. Добрынина, Н. Ю. Физическая химия. Электрохимия расплавов : учебное пособие для СПО / Н. Ю. Добрынина, Т. М. Барбина, А. Н. Ватолин ; А. В. Климова. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2020. — 103 с. — ISBN 978-5-4488-0778-7, 978-5-7996-2884-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92377> (дата обращения: 02.02.2024). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Отраслевой портал. Все для химчистки и прачечной. [Электронный ресурс]. — URL <https://www.cleanprice.ru/>

2. Текскепро. Оборудование и технологии для химчисток и прачечных [Электронный ресурс]. — URL <https://texcare.ru/>

Сайт международного специализированного журнала «Химчистка и прачечная» [Электронный ресурс]. — URL: <http://www.himstirka-magazine.ru/>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной 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"> - использовать свойства коллоидных систем в процессах химической обработки изделий; - использовать адсорбционные свойства материалов в процессах химической обработки изделий; 	оценка выполнения практической работы, оценка выполнения задания промежуточной аттестации
знания:	
<ul style="list-style-type: none"> - понятие агрегатного состояния вещества; - общую характеристику растворов, закон Рауля, первый и второй законы Д.П. Коновалова; - состав, свойства и методы разделения азеотропных смесей; - методы перегонки под вакуумом в организациях по химической обработке изделий; - сущность химической кинетики, понятие о химическом равновесии; - основы электрохимии; - основы коллоидной химии: классификацию, особенности и методы получения дисперсных систем, роль дисперсных систем в процессах химической обработки изделий; - понятие адсорбции. 	тестирование, оценка выполнения практических работ и внеаудиторных самостоятельных работ оценка ответов теоретической части промежуточной аттестации защита курсовой работы