

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
КГБПОУ «КАНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

РАССМОТРЕНО

на заседании ЦМК Естественных и
общепрофессиональных дисциплин
протокол № 10 от «01» 06 2022 г.

 /И.В. Гаврикова /

УТВЕРЖДАЮ

заместитель директора по учебной работе

 /Р.Н. Шевелева/

«01» 09 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**по учебной дисциплине Техника и технология лабораторных работ
для специальности Технология аналитического контроля химических
соединений**

РП.00479926.18.02.12.2022

Рабочая программа учебной дисциплины Техника и технология лабораторных работ разработана для специальности Технология аналитического контроля химических соединений на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования

Организация разработчик: КГБПОУ «Канский политехнический колледж»

Разработчик: Вересова Я.О., Гаврикова И.В., преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
1.1 Область применения рабочей программы	4
1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	4
1.3 Требования к результатам освоения учебной дисциплины.	4
2 Структура и содержание учебной дисциплины	6
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	6
2.2 Содержание учебной дисциплины	7
2.3 Тематический план и содержание учебной дисциплины	8
3 Условия реализации программы учебной дисциплины	10
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению	10
3.2 Информационное обеспечение обучения	10

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины Техника и технология лабораторных работ является частью основной профессиональной образовательной программы и разработана на основании требований ФГОС СПО для специальности Технология аналитического контроля химических соединений

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина Техника и технология лабораторных работ входит в общепрофессиональный цикл общепрофессиональных дисциплин.

1.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины.

Освоение содержания учебной дисциплины Техника и технология лабораторных работ обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

Результаты освоения учебной дисциплины (Наименование ОК и ПК согласно ФГОС СПО)	Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. ОК 04. Работать в коллективе и команде,	Освоенные знания: - Правила хранения, использования, утилизации химических реактивов; - Сущность титриметрического анализа; - Способы выражения концентрации; - Правила приготовления стандартных и стандартизованных растворов; - Методика подготовки титриметрического анализа ; - Этапы обработки данных титриметрического анализа; Освоенные умения: - Выбирать оптимальный метод анализа; - Проводить расчет необходимый	Текущий контроль при проведении: Устный опрос, индивидуальные задания, практические занятия, рефераты, доклады, сообщения, контрольные работы, тестирование контрольные и самостоятельные работы, Промежуточная аттестация в форме ДЗ

<p>эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.</p> <p>ПК 1.1 Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности.</p> <p>ПК 1.4 Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности.</p> <p>ДПК 1.1 Осуществлять обработку и оценку результатов анализов.</p> <p>ДПК 1.2 Подготавливать к работе установки и оборудование, инструменты, оснастку.</p>	<p>для подготовки к анализу;</p> <p>- Оформлять протокол исследования.</p>	
--	--	--

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	В т.ч. по семестрам
		3 семестр
Трудоемкость ученой дисциплины (всего), в том числе часов вариативной части	<i>48</i> <i>48</i>	<i>48</i> <i>48</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего), в том числе часов вариативной части	<i>48</i> <i>48</i>	<i>48</i> <i>48</i>
в том числе:		
теоретические занятия	<i>2</i>	<i>2</i>
лабораторные занятия	<i>16</i>	<i>16</i>
практические занятия	<i>30</i>	<i>30</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>0</i>	<i>0</i>
Консультации (всего)	<i>0</i>	<i>0</i>
Промежуточная аттестация	<i>0</i>	<i>0</i>
Форма промежуточной аттестации (ДЗ, Э, З, КР)	<i>ДЗ</i>	<i>ДЗ</i>

2.2 Содержание учебной дисциплины Техника и технология лабораторных работ

№ урока	Наименование разделов и тем	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение учебной дисциплины				
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося	
			всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов
ОК 01-04,07,10 ПК 1.1,1.4 ДПК 1.1, 1.2	<i>Раздел 1 Химические лаборатории и их оснащение</i>	16	16	14	0	0	0
ПК 1.1,1.4 ДПК 1.1, 1.2	<i>Раздел 2 Основные лабораторные операции</i>	32	32	32	0	0	0
	Всего	48	48	46	0	0	0

2.3 Тематический план учебной дисциплины Техника и технология лабораторных работ

№ урока	Наименование разделов и тем	Учебная нагрузка обучающихся (час.)		Активные формы проведения занятий	Технические средства обучения	Домашнее задание (основная и дополнительная литература)	Внеаудиторная самостоятельная работа студента	Образовательные результаты (ОК, ПК, ДПК)
		очная форма обучения						
		ауд.	самост.					
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>
	<i>Раздел 1 Химические лаборатории и их оснащение</i>	<i>16 ч</i>	<i>0</i>					
1	Лаборатории: назначение классификация, требования техники безопасности, дистиллированная воды	2 ч.		Урок	Вводная лекция	[5]		ОК 01-04
2	П/З 1 Общие правила безопасной работы в лаборатории	2 ч./прак.		Урок-практикум	Оборудование лаборатории	[2], 19-22		ОК 01-04,07,10 ПК 1.1,1.4
3	П/З 2 Оборудование химической лаборатории организация рабочего места	2 ч./прак.		Урок-практикум	Оборудование лаборатории	[1],с 5-9 [2],с 23-32		ОК 01-04,07,10 ПК 1.1,1.4 ДПК 1.2
4	П/З 3 Посуда общего назначения, классификация правила работы.	2 ч./прак.		Урок-практикум	Оборудование лаборатории	[1],с 21-24		ОК 01-04,07,10 ПК 1.1,1.4 ДПК 1.2
5	П/З 4 Посуда специального назначения, классификация правила работы	2 ч./прак.		Урок-практикум	Оборудование лаборатории	[6]		ОК 01-04,07,10 ПК 1.1,1.4 ДПК 1.2
6	П/З 5 Мерная посуда классификация правила работы.	2 ч./прак.		Урок-практикум	Оборудование лаборатории	[6]		ОК 01-04,07,10 ПК 1.1,1.4 ДПК 1.2
7	П/З 6 Мытье и сушка посуды	2 ч./прак.		Урок-практикум	Оборудование лаборатории	[6]		ОК 01-04,07,10 ПК 1.1,1.4 ДПК 1.2
8	П/З 7 Металлическое	2 ч./прак.		Урок-	Оборудование	[6]		ОК 01-04,07,10

	оборудование. Соединительные элементы для сбора установок			практикум	лаборатории			ПК 1.1,1.4 ДПК 1.2
	Раздел 2 Основные лабораторные операции	32 ч	0					
9,10	Л/Р 1 Техника работы с посудой и пробками	4 ч./прак.		Урок-практикум	Оборудование лаборатории	[6]		ПК 1.1,1.4 ДПК 1.1, 1.2
11,12	П/З 8 Назначение и классификация весов. Техника взвешивания.	4 ч./прак.		Урок-практикум	Оборудование лаборатории	[4], с.29-33		ПК 1.1,1.4 ДПК 1.1, 1.2
13	Л/Р 2 Способы измельчения твердых веществ, проб.	2 ч./прак.		Урок-практикум	Оборудование лаборатории	[4], с.45		ПК 1.1,1.4 ДПК 1.1, 1.2
14	П/З 9 Отбор проб веществ: газообразных веществ, жидкости, твердых веществ.	2 ч./прак.		Урок-практикум	Оборудование лаборатории	[4], с.98-103		ПК 1.1,1.4 ДПК 1.1, 1.2
15	Л/Р 3 Определение плотности жидких и твердых веществ	2 ч./прак.		Урок-практикум	Оборудование лаборатории	[4], с.80		ПК 1.1,1.4 ДПК 1.1, 1.2
16	Л/Р 4 Определение вязкости жидкости	2 ч./прак.		Урок-практикум	Оборудование лаборатории	[4], с.85		ПК 1.1,1.4 ДПК 1.1, 1.2
17	П/З 10 Определение показателя преломления	2 ч./прак.		Урок-практикум	Оборудование лаборатории	[4], с.90		ПК 1.1,1.4 ДПК 1.1, 1.2
18	П/З 11 Определение температуры плавления и кипения	2 ч./прак.		Урок-практикум	Оборудование лаборатории	[4], с.93		ПК 1.1,1.4 ДПК 1.1, 1.2
19	Л/Р 5 Техника высушивания и фильтрования	2 ч./прак.		Урок-практикум	Оборудование лаборатории	[2], с.130		ПК 1.1,1.4 ДПК 1.1, 1.2
20	П/З 12 Техника нагревания и охлаждения	2 ч./прак.		Урок-практикум	Оборудование лаборатории	[4], с.70		ПК 1.1,1.4 ДПК 1.1, 1.2
21,22	Л/Р 6 Техника приготовления растворов	4 ч./прак.		Урок-практикум	Оборудование лаборатории	[1],с 303, 341		ПК 1.1,1.4 ДПК 1.1, 1.2
23,24	П/З 13 Математическая обработка экспериментальных данных	4 ч./прак.		Урок-практикум	Оборудование лаборатории	[4], с.105		ПК 1.1,1.4 ДПК 1.1, 1.2
	ИТОГО	48 ч	0 ч					

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета химических дисциплин; лабораторий аналитической химии.

Оборудование учебного кабинета: учебная мебель, классная доска, учебная литература, методические указания для выполнения практических работ, раздаточный материал.

Технические средства обучения: персональный компьютер с необходимым программным обеспечением, проектор, ЭБС.

Оборудование лаборатории и количество рабочих мест лаборатории: Вытяжной шкаф; лабораторные столы; химическая посуда ГОСТ 25336 «Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры»; весы аналитические; весы технические; штативы металлические; электроплитки; муфельная печь; сушильный шкаф; центрифуга лабораторная, стадионы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

№ п/п	Наименование	Источник
Основная литература		
1	Александрова, Э. А. Аналитическая химия в 2 книгах. Книга 2. Физико-химические методы анализа : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. А. Александрова, Н. Г. Гайдукова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 344 с.	Электронная библиотека https://urait.ru
2	Кузнецова, И. В. Техника лабораторного эксперимента в химии : учебное пособие для вузов / И. В. Кузнецова, А. Н. Григорьев. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 244 с.	Электронная библиотека https://urait.ru/viewer/tehnika-laboratornogo-eksperimenta-v-himii-497122
3	Подкорытов, А. Л. Аналитическая химия.	Электронная библиотека

	Окислительно-восстановительное титрование : учебное пособие для СПО / А. Л. Подкорытов, Л. К. Неудачина, С. А. Штин. – Москва : Юрайт, 2019. – 60 с. (электронный учебник)	https://biblio-online.ru
	Дополнительная литература	
4	Гайдукова Б. М. Техника и технология лабораторных работ : учебное пособие для СПО / Б. М. Гайдукова. — 6е изд.,стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 128 с.	Учебник
5	ПНД Ф 12.13.1-03Техника безопасности при работе в аналитических лабораториях (общие положения). Методические рекомендации	http://gostrf.com/
6	ГОСТ 25336-82 Межгосударственный стандарт. Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры	https://docs.cntd.ru

РЕЦЕНЗИЯ

Рабочая программа по дисциплине Техника и технология лабораторных работ выполненная преподавателями, Вересовой Я.О., Гавриковой И.В. составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта для специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений и содержит весь объём обязательного материала, предусмотренного образовательным стандартом по указанной специальности.

Программа содержит паспорт рабочей программы дисциплины, пояснительную записку, структуру и содержание, тематический план, условия реализации программы учебной дисциплины, контроль и оценка результатов освоения, перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы. В программе четко проработаны последовательность изучения материала, варианты и темы уроков.

В программе отражены цели и задачи учебной дисциплины, требования к профессиональной готовности студентов по итогам освоения данной дисциплины, лабораторно-практической подготовки с теоретическим обучением. Указаны основные виды деятельности (приобретаемые общие и профессиональные компетенции), которыми должен овладеть студент в период изучения данной дисциплины.

При составлении рецензируемой рабочей программой учтены все требования к ее содержанию, а так же отражены требования к знаниям и умениям обучающихся.

В содержании рабочей программы представлены виды работ, необходимых для освоения обучающимися, срок их освоения, умения и знания, приобретаемые в период выполнения лабораторно - практических работ.

Предусмотренные программой темы и их содержание позволяет студентам закрепить и углубить знания, полученные в процессе обучения и приобрести умения и навыки работы в профессиональной деятельности.

Язык и стиль изложения, терминология соответствует данной дисциплине.

Рабочая программа соответствует современному уровню развития науки, техники и производства.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована для обеспечения основной профессиональной образовательной программы по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений.

Рецензент: Начальник химической лаборатории АО «Канская ТЭЦ»

_____ Е.В.Алтабаева
« ____ » _____ 2022 г.

(дата)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
КГБПОУ «КАНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

РАССМОТРЕНО

на заседании ЦМК _____

протокол № __ от «__» _____ 202__ г.

_____/_____/

УТВЕРЖДАЮ

заместитель директора по учебной работе

_____/_____/

«__» _____ 202__ г.

ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

по учебной дисциплине/профессиональному модулю _____

для специальности / профессии _____

РП.00479926. _____.

№ п/п	Раздел, в который вносятся изменения	Изменения и дополнения	Основание