

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Грошева Татьяна Александровна
Должность: Руководитель Программы развития
Дата подписания: 29.01.2026 10:14:36
Уникальный программный ключ:
bd65ad74c105796ac0a2ab45d5eb5bd2b80fe6c4

ФГБОУ ВО	СМК ЮГУ
«Югорский государственный университет»	П – 69 – 2022
Система менеджмента качества	Версия № 3
Порядок разработки дополнительных образовательных программ и программ профессионального обучения	

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Югорский государственный университет»**



УТВЕРЖДАЮ
Директор центра дополнительного образования
Н.И. Кондратьев
«_____» 2024 г.

**ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПО ПРОГРАММЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ***

13321 Лаборант химического анализа

Профессиональная подготовка: срок обучения – 4,5 мес.

Документ: П ПО
Дата разработки:

Номер и дата регистрации в ЦДО/филиале:

№ 07-12-09 от 27.03.2024
№ _____ от _____
№ _____ от _____

Ханты-Мансийск
2023

	ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет»	СМК ЮГУ П – 69 – 2022
	Система менеджмента качества Порядок разработки дополнительных образовательных программ и программ профессионального обучения	Версия № 3

Программа профессионального обучения по программе подготовки «Лаборант химического анализа» (далее - программа) составлена в соответствии с требованиями приказа Минпросвещения России от 26.08.2020 N 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения». Содержание программы соответствует нормам Трудового кодекса Российской Федерации, нормативных актов Российской Федерации.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цель реализации программы:

Целью реализации программы является формирование у обучающихся профессиональных знаний, умений и навыков по профессии лаборанта химического анализа 3 разряда в соответствии с Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих (ЕТКС) выпуск 1, раздел «Профессии рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства».

1.2. Трудоемкость программы:

Продолжительность обучения – 132 часа, 4,5 месяца, в том числе 62 часа теоретического обучения, включая самостоятельную работу, 64 часа практических занятий, 6 часов – итоговая аттестация.

1.3. Форма обучения – очная.

1.4. Категория обучающихся: школьники 10-11 классов.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

В результате освоения программы профессионального обучения слушатели должны
Знать и уметь:

- Ведение достаточно простых и однотипных анализов по утвержденной тактике без деления компонентов на предварительном этапе.
- Проведение при помощи различных реактивов, фарфоровой пластинки или бумаги для фильтрования капельного анализа электролита и иных веществ.
- Выявление в составе воды, используя измерения по Дину и Старку.
- Определение вязкости веществ, а также, по его же методам исследования, разгонка продуктов нефтепромышленности и иных жидких веществ.
- Работа с ареометром: определение плотности жидких веществ, температуры.
- Необходимость непосредственного участия в изготовлении растворов путем титрования и паяльных флюсов.
- Определение состава влаги в исследуемых материалах в процентном соотношении, применяя химические весы.
- Изготовление проб жидких и твердых материалов для их анализирования.
- Выявление необходимого остатка на фильтрах при просеве исследуемых компонентов.
- Осуществление контроля за работой установки лабораторных механизмов, запись их параметрических показаний под руководством лаборанта, имеющим соответствующий профессиональный разряд.

	ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет»	СМК ЮГУ П – 69 – 2022
	Система менеджмента качества Порядок разработки дополнительных образовательных программ и программ профессионального обучения	Версия № 3

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

3.1. Учебный план

№ п/п	Наименование разделов, дисциплин (модулей)	Всего, часов	В том числе				Форма контроля
			лекции	лабораторные работы	практические занятия	самостоятельная работа / дистанционное обучение	
1	Раздел 1. Охрана и безопасность труда в химической лаборатории.	16	2	-	-	14	зачет
2	Раздел 2. Оборудование лабораторий	24	2	-	2	20	зачет
3	Раздел 3. Общая и аналитическая химия	22	-	-	2	20	зачет
4	Раздел 4. Производственное обучение	64	-	64		0	зачет
	Итоговая аттестация	6					Защита итоговой аттестационной работы
	Всего часов	132	4	64	4	54	

3.2. Календарный учебный график

Объем учебной нагрузки: 132 часа

Форма обучения: очная

Режим занятий: 1 раз в неделю по 4 академических часа

3.3. Рабочие программы дисциплин

Раздел 1: Охрана и безопасность труда в химической лаборатории (16 часов)

Тема 1.1 Основные сведения по охране труда и основным законодательствам по охране труда (2 часа)

Понятие об охране труда как системе Государственных мер и гарантий по обеспечению безопасных и здоровых условий труда, правовой защите и компенсациях работнику.

Закон Российской Федерации об охране труда, основные его положения. Законодательство о труде подростков, женщин. Технические аспекты охраны труда. Льготы и компенсации за профессиональную вредность производства, при полной или частичной потере трудоспособности, в случаях смерти рабочего на производстве.

Надзор и контроль за соблюдением Закона об охране труда. Государственный надзор, осуществляемый Министерством труда России и профсоюзами, федеральным горным и промышленным надзором России (Госгортехнадзором России). Их роль в разработке и осуществлении мероприятий по обеспечению безопасных условий труда на производстве.

Санитарно-эпидемиологический надзор.

Государственный пожарный надзор. Госэнерго надзор, Газовый надзор.

	ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет»	СМК ЮГУ П – 69 – 2022
	Система менеджмента качества Порядок разработки дополнительных образовательных программ и программ профессионального обучения	Версия № 3

Военизированные части и отряды по предупреждению возникновения и ликвидации открытых газовых и нефтяных фонтанов. Осуществление этими подразделениями ведомственного надзора за соблюдением «Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности» и др. нормативных документов.

Внутриведомственный контроль за выполнением законодательства о труде. Комплексные проверки предприятий по охране труда. Общественный контроль, организуемый профсоюзами.

Ответственность за нарушение законов Российской Федерации, правил и норм по охране труда. Дисциплинарная, административная, материальная и уголовная ответственности.

Тема 1.2 Организация труда в лаборатории (14 часов)

Структура и задачи заводских химических лабораторий в совершенствовании химико-аналитического контроля производства.

Химические лаборатории, их назначение и характер.

Организация труда в лаборатории.

Общие условия труда. Рациональная организация труда рабочего места лаборанта. НОТ в лаборатории. Мероприятия по охране труда лаборантов в лабораториях. Повышение квалификации работников лаборатории.

Самостоятельная работа

№ темы	Виды самостоятельной работы
2	Работа со стандартами (ПНД Ф 12.13.1-03 Техника безопасности при работе в аналитических лабораториях, ГОСТ 12.1.007-76 "Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности")

Раздел 2. Оборудование лабораторий (24 часа)

Тема 2.1 Санитарно-техническое оборудование лаборатории (4 часа)

Водоснабжение лаборатории: канализация, водопроводная сеть; внутренний водопровод; магистральные трубы. Стойки и трубы, подводящие воду к приборам; водозапорный кран; вывод сточных вод; раковины и сливные воронки; правила пользования м.м. Водный затвор. Централизованное обеспечение лаборатории дистиллированной водой, ее получение в лаборатории. Типы перегонных аппаратов, их производительность.

Виды вентиляции: приточная и вытяжная. Осуществление местной вентиляции при помощи отсосов, лабораторных вытяжных шкафов, аспирационных систем и зонтов.

Конструкция вытяжных устройств.

Коммуникации, подводимые к вытяжным шкафам. Общеобменная вентиляция. Понятие кратности обмена воздуха.

Тема 2.2 Газо- и электроснабжение лаборатории (4 часа)

Газовая сеть в лаборатории. Запорный вентиль на газовой магистрали. Подводка газа к рабочим столам. Газовые горелки. Проверка герметичности газопровода. Способы обнаружения и меры ликвидации утечки газа. Применение в лабораториях сжиженного горючего газа.

Осветительная и силовая сеть. Распределительные щитки. Понятие о допустимой нагрузке.

Предохранители. Электронагревательные приборы, правила работы с ними. Термостаты. Включение энергоемкого оборудования. Рубильники. Заземление электроприборов. Штепсельные розетки, их установка.

	ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет»	СМК ЮГУ П – 69 – 2022
	Система менеджмента качества Порядок разработки дополнительных образовательных программ и программ профессионального обучения	Версия № 3

Тема 2.3 Лабораторная посуда, металлическое оборудование и лабораторный инструментарий (4 час)

Лабораторная посуда из стекла, фарфора, пластины и пластмассы. Требования к ней. Физико-химические характеристики стекла. Материальные банки, бутылки, мерная посуда, колбы, стаканы, пробирки и специальные приборы. Правила очистки лабораторной посуды и хранения ее в лаборатории.

Металлическое оборудование лаборатории. Назначение штативов и подъемных столиков. Устройство для перемешивания жидкостей, их типы и правила работы с ними.

Устройство, назначение и применение фильтр - прессов и центрифуг, правила их установки в лаборатории.

Инструменты и приспособления, применяемые в лаборатории.

Тема 2.4 Оборудование для отбора проб (6 часов)

Газовые пипетки. Оборудование для отбора жидкостей. Щупы для отбора сыпучих материалов.

Оборудование для измельчения пробы.

Типы применяемых в лаборатории дробилок. Ступки.

Оборудование для усреднения полученной пробы. Смесители. Делители.

Правила хранения аналитической пробы в лаборатории.

Весовое оборудование и весовая комната

Назначение, устройство и оборудование химических складов и хранилищ. Организация складских помещений при лабораториях.

Реактивы общепотребительные и специальные. Деление их по чистоте.

Упаковка и расфасовка реактивов.

Тара для хранения сыпучих веществ, жидкостей и газов.

Правила хранения драгоценных и особо чистых веществ.

Хранение огнеопасных и ядовитых веществ, жидкостей и газов. Защита реактивов от влаги и оксида углерода(IV) из воздуха, проверка их сохранности при долгом хранении и методы очистки. Регенерация драгоценных металлов из отработанных растворов и солей.

Склады для хранения кислот. Их устройство. Приспособления для перевозки, переноски и разливки кислот.

Аварийный душ. Складские помещения для хранения легковоспламеняющихся и горючих баллонов, оборудование для их транспортировки.

Тема 2.5 Оборудование для создания высокого давления и вакуума в лабораториях (6 часов)

Область применения повышенного давления в лабораторной практике. Приборы для проведения реакций под давлением. Способы создания высокого давления.

Применение вакуума в лабораторной практике. Вакуум-линия и вакуумные трубопроводы, проверка их герметичности. Контрольно-измерительные приборы на вакуум - линиях. Вакуумная лабораторная техника.

Содержание практических занятий

№ темы	Наименование практического занятия
3-5	Составление заявки для закупки лабораторной посуды

Самостоятельная работа

№ темы	Виды самостоятельной работы
1-5	Знакомство с ГОСТ 23932-90 Посуда и оборудование лабораторные

	ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет»	СМК ЮГУ П – 69 – 2022
	Система менеджмента качества Порядок разработки дополнительных образовательных программ и программ профессионального обучения	Версия № 3

	стеклянные. Общие технические условия, ГОСТ 9147-80 Посуда и оборудование лабораторные фарфоровые. Технические условия, ГОСТ 18954-73 Прибор и пипетки стеклянные для отбора и хранения проб газа. Технические условия, ГОСТ 4.319-85 СПКП. Приборы и аппараты лабораторные из стекла, кварца и фарфора. Номенклатура показателей.
--	--

Раздел 3. Общая и аналитическая химия (22 часа)

Тема 3.1 Основные сведения по общей химии (10 часов)

Вещества. Молекулы и атомы. Химические элементы. Символы химических элементов. Чистые вещества и смеси. Простые и сложные вещества. Явление физические и химические. Химические реакции, их признаки. Атомная и молекулярная массы. Моль-единица количества вещества. Число Авогадро. Закон постоянства состава вещества. Химические формулы. Валентность атомов элементов.

Атомно-молекулярное учение. Закон сохранения массы вещества. Химические уравнения. Типы химических реакций.

Водород. Кислород. Оксиды. Горение.

Гидроксиды. Кислоты. Соли.

Вода. Растворы.

Генетическая связь между оксидами, гидроксидами и солями.

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Строение атома.

Положение элементов данных подгрупп в периодической системе, строение атомов, физические и химические свойства. Общие свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлы главных подгрупп I–II групп периодической системы химических элементов. Железо. Галогены. Подгруппы серы, азота, углерода.

Основы органической химии. Органическая химия- химия соединений углерода. Теория химического строения органических веществ. Электронная природа химических связей.

Тема 3.2 Теоретические основы качественного анализа (12 часов)

Предмет аналитической химии. Качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ. Общие понятия о количественном анализе и его задачах. Отбор пробы. Теоретические основы гравиметрического анализа: осаждаемая и весовая формы. Полнота осаждения, чистота осадка. Выбор промывной жидкости. Весы и взвешивание. Определение содержания влаги в различных веществах. Фактор пересчета. Расчет количества осадителя и промывочной жидкости. Расчеты при гравиметрическом анализе. Точность анализа и способы ее повышения. Источники ошибок. Примеры гравиметрических определений.

Основы титриметрического анализа. Понятие о кислотах и основаниях с позицией Аррениуса и Бренстена-Лоури. Кислотно-основное титрование. Измерение объемов рабочих и стандартных растворов. Приготовление рабочих и стандартных растворов. Кислотно-основные индикаторы. Техника титрования. Расчеты в титриметрическом анализе. Требования безопасности труда.

Классификация методов титриметрического анализа. Требования к реакциям в титриметрическом анализе. Приемы титрования: прямой, обратный, косвенный. Индикаторы. Оптимальные условия титрования.

Метод кислотно-основного титрования, его теоретические основы. Понятие о построении кривых титрования. Примеры определений.

	ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет»	СМК ЮГУ П – 69 – 2022
	Система менеджмента качества Порядок разработки дополнительных образовательных программ и программ профессионального обучения	Версия № 3

Химико-аналитические характеристики элементов, используемых в физико-химических методах анализа. Классификация физико-химических методов, краткая характеристика и области применения.

Основные сведения о рефрактометрии. Закон отражения и преломления света. Приборы для определения показателя преломления, принцип его действия и устройство. Примеры количественных определений.

Основные сведения о фотометрических методах. Теоретические основы фотометрического метода. Законы поглощения электромагнитного излучения, их математическое выражение. Причины отклонения от основного закона светопоглощения. Способы монохроматизации потока энергии. Фотометрические визуальные методы: стандартных серий и фотометрического титрования. Понятие о фотоэффекте и фотоэлементе. Фотоэлектрическая колориметрия. Примеры количественных определений.

Основные методы разделения (осаждения, экстракция, хроматография), принципы и задачи качественного и количественного анализа.

Методы количественного анализа, их классификация. Химические, физико-химические и физические, их характеристика и основные предъявляемые требования. Современные направления развития количественного анализа.

Содержание практических и лабораторных занятий

№ темы	Наименование практического занятия
1	Решение задач на концентрацию растворов

Самостоятельная работа

№ темы	Виды самостоятельной работы
2	Работа с литературой по основам аналитической химии

Раздел 4. Производственное обучение (64 часа)

Тема 4.1 Вводное занятие. Инструктаж по безопасности труда, электро- и пожарной безопасности на предприятии (2 час)

Программой предусматривается прохождение обучающимися в рамках курса учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Роль производственного обучения в формировании навыков эффективного и качественного труда.

Значение соблюдения трудовой дисциплины в обеспечении качества работ. Организация контроля качества работ, выполняемых учащимися.

Ознакомление учащихся с учебными лабораториями, режимом распорядка, порядком получения и сдачи инструмента и приспособлений; расстановка их по рабочим местам.

Инструктаж по безопасности труда. Ознакомление с основными видами и причинами травматизма. Предупреждение травматизма; пользование защитными очками; ограждение опасных мест; приемы безопасного выполнения работ.

Разбор инструкций по безопасности труда, пожарной безопасности и электробезопасности.

Правила пользования нагревательными приборами. Меры предосторожности при пользовании агрессивными и огнеопасными жидкостями и газами, а также ядами.

Защитное заземление оборудования. Первая помощь при поражении электрическим током.

Пожарная безопасность. Правила поведения при появлении пожара, порядок вызова пожарной команды, правила пользования первичными средствами пожаротушения. Меры по предупреждению пожаров. Правила пользования огнетушителями.

	ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет»	СМК ЮГУ П – 69 – 2022
	Система менеджмента качества Порядок разработки дополнительных образовательных программ и программ профессионального обучения	Версия № 3

Тема 4.2 Техника лабораторных работ (32 час)

Практическое ознакомление с устройством и оснащением рабочего места лаборанта химического анализа, проводками газа, электричества, воды, сжатого воздуха и вакуума. Уход за рабочим столом, подготовка его для проведения анализов. Мытье и сушка химической посуды общего назначения, изготовление этикеток и надписей для нее.

Отбор реактивов и приготовление растворов для мытья посуды химическими способами. Мытье химической посуды общего назначения химическим и смешанным способами. Выбор растворителя, способ его очистки. Проверка посуды на чистоту.

Освоение приемов работы с нагревательными приборами. Сушка химической посуды при нагревании. Резка стеклянных трубок и палочек, оплавление их концов. Сгибание и оттягивание трубок.

Подбор, сверление и обработка пробок. Изготовление промывки.

Освоение приемов нагревания, сушки и прокаливания.

Проверка исправности термометров. Определение температуры кипения и плавления веществ.

Установка технических весов. Определение температуры кипения и плавления веществ.

Установка технических весов. Определение нулевой точки. Взвешивание твердых тел, запись результатов. Уход за весами. Взятие навесок сыпучих и жидких веществ.

Измельчение небольшого количества солей.

Освоение приемов смешивания твердых веществ и жидкостей.

Приготовление определенного количества (массы) раствора вещества заданной процентной концентрации из вещества (безводного и кристаллогидрата), из раствора более высокой концентрации.

Определение ареометром плотности водных растворов кислот, солей и щелочей; нахождение их концентрации по плотности.

Приготовление определенного объема раствора заданной концентрации из вещества (безводного и кристаллогидрата), из раствора процентной и молярной концентрации.

Очистка веществ. Выбор фильтрующего материала, изготовление фильтра. Сборка установки для фильтрования. Очистка химических веществ от механических примесей. Освоение приемов промывания осадков при фильтровании и центрифугировании. Очистка жидких веществ дистилляцией. Сборка прибора для перегонки. Очистка веществ возгонкой и кристаллизацией. Экстракция веществ.

Получение газов. Разборка, мытье и сборка аппарата Киппа. Испытание его на герметичность и зарядка. Получение водорода, испытание его на чистоту. Очистка водорода при помощи промывочных склянок.

Отбор и подготовка проб для анализа. Отбор первичной средней пробы. Ее измельчение, перемешивание и квартование. Отбор и подготовка лабораторных проб, а также проб металлов. Отбор проб растворов из электрохимических ванн. Переведение вещества в раствор растворением в кислотах и сплавлением. Определение рН среды. Приготовление реактивов с использованием справочника по аналитической химии. Обучение капельному анализу на фарфоровой пластинке.

Овладение основными приемами гравиметрического (весового) анализа. Подготовка рабочего места, посуды и лабораторного оборудования к работе. Доведение бюкса, фарфорового тигля и тигля с фильтрующим дном до постоянной массы. Приемы отбора навески для анализа. Определение содержания влаги в анализируемых материалах. Ведение записей и расчетов при гравиметрическом анализе.

Овладение основными приемами титриметрического (объемного анализа). Подготовка рабочего места и оборудования к работе. Освоение приемов отбора жидкостей

	ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет»	СМК ЮГУ П – 69 – 2022
	Система менеджмента качества Порядок разработки дополнительных образовательных программ и программ профессионального обучения	Версия № 3

пипеткой, заполнения мерной колбы, бюретки, отбора вспомогательных реактивов мерным цилиндром. Отсчет объема жидкости по бюретке, точность отсчета. Проверка объемных мерных колб, пипеток, бюреток, капли раствора из бюретки. Приготовление стандартных растворов из фиксаналов. Приготовление растворов индикаторов: рабочих растворов кислоты и щелочи, их стандартизация.

Тема 4.3 Обучение основам технического анализа(30 часов)

Приготовление растворов разной нормальности солей, кислот, щелочей.

Приготовление титрованных растворов. Установка титра, титрование раствора вещества.

Ведение записей в лабораторном журнале.

Приведение рабочего места в порядок.

Выполнение всех видов работ по проведению анализов, входящих в обязанности лаборанта химического анализа 3-го разряда в соответствии с требованиями рабочей инструкции и правилами техники безопасности.

Определение рН среды, температур кипения и плавления, процентного содержания влаги в анализируемых материалах.

Проведение анализов. Сборка лабораторных приборов, проверка их на герметичность. Запись результатов анализов. Освоение установленных норм времени и норм расхода энергии, сырья, материалов при соблюдении технических условий на выполняемые работы. Рациональная организация труда на рабочем месте и овладение передовыми методами труда. Техническая эксплуатация и уход за приборами, оборудованием, лабораторной посудой и инструментом.

Самостоятельное выполнение работ согласно квалификационной характеристики лаборанта химического анализа 2-го разряда под наблюдением инструктора производственного обучения.

Квалификационная пробная работа.

3.4. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (заполняется при необходимости)

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по данной программе не предусмотрено.

4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

4.1 Формы контроля уровня освоения содержания программы:

- практическая квалификационная работа. Обучающийся считается аттестованным, если успешно выполнил работу.
- итоговый экзамен (экзамен). Обучающийся считается аттестованным, если имеет положительные оценки (3, 4 или 5) по всем разделам программы, выносимым на экзамен.

4.2 Итоговая аттестация

Итоговая аттестация является обязательной и осуществляется после освоения дополнительной профессиональной образовательной программы в полном объеме.

Итоговая аттестация программы профессиональной переподготовки включает защиту выпускной аттестационной работы и экзамен.

Примерные темы выпускных аттестационных работ

1. Определение общей и временной жесткости воды.
2. Выделение экстрактов из растительного сырья.

	ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет»	СМК ЮГУ П – 69 – 2022
	Система менеджмента качества Порядок разработки дополнительных образовательных программ и программ профессионального обучения	Версия № 3

3. Определение содержания целлюлозы в растительном сырье.
4. Определение содержания кристаллизационной воды в кристаллогидрате.
5. Определение содержания витамина С в овощах и фруктах.

В процессе изучения каждой дисциплины выполняются практические/лабораторные задания в очном формате и в формате самостоятельной работы. По итогам выполнения практических заданий каждой дисциплины выставляется зачет.

Профессиональная подготовка завершается итоговой аттестацией в форме защиты итоговой аттестационной работы, включающей в себя демонстрацию навыков лаборанта химического анализа.

Слушатели, не получившие зачет по дисциплинам программы, к защите итоговой аттестационной работы не допускаются.

5. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

5.1. Материально-технические условия реализации программы

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий с перечнем основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов и объектов
Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий	Специализированная учебная мебель на 30 посадочных мест. 1 ноутбук, 1 проектор, раздаточный материал, презентации к темам лекционного материала	628012, Россия, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Ханты-Мансийск, ул. Чехова, д.16, 1 корпус, аудитория 325
Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий	Специализированная химическая лабораторная мебель и посуда. Приборы: • дистиллятор • сушильный шкаф • весы теххимические и аналитические • механические мешалки • кондуктометры и потенциометры	628012, Россия, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Ханты-Мансийск, ул. Чехова, д.16, 2-ий учебный корпус Комплекса зданий ВУЗов, аудитория 138

5.2. Учебно-методическое обеспечение программы

№ п/п	Автор	Название	Место издания	Наименование издательства	Год издания	Ссылка на электронный ресурс (в случае если книга из ЭБС)
Основная литература						
1	Кудреватых А.А., Сологубова И.А.	Лабораторный химический анализ	Ханты-Мансийск	ФГБОУ ВО «Югор. гос. ун-т», Ин-т природопользования.	2018	

	ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет»		СМК ЮГУ П – 69 – 2022
	Система менеджмента качества Порядок разработки дополнительных образовательных программ и программ профессионального обучения		Версия № 3

2	Мовчан Н.И., Романова Р.Г., Горбунова Т.С.	Аналитическая химия	Москва	НИЦ ИНФРА-М	2016	http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=431581
3	Л.С. Клименко, А.А. Кудреватых.	Химические методы анализа	Ханты-Мансийск	«Югор. гос. ун-т», Ин-т природопользования, каф. химии. Югорский формат	2018	
4	Л.С. Клименко	Семинарские занятия по аналитической химии для студентов специальности "Фундаментальная и прикладная химия"	Ханты-Мансийск	ИИЦ ЮГУ	2013	

Дополнительная литература

1	В.В. Егоров, Н.И. Воробьева, И.Г. Сильвестрова	Неорганическая и аналитическая химия. Аналитическая химия	Санкт-Петербург	Лань	2014	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=45926
2	А.И. Жебентяев	Аналитическая химия. Хроматографические методы анализа	Москва	НИЦ ИНФРА-М	2013	http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=399829

Периодические издания

1		Вестник Московского Университета: научный журнал. Сер. 2, Химия	М	Изд-во Московского университета		Доступ к электронной версии журнала в сети НБ ЮГУ через Электронную библиотеку eLIBRARY.RU
---	--	---	---	---------------------------------	--	--

6. РАЗРАБОТЧИКИ ПРОГРАММЫ

1. Павлова Светлана Станиславовна, к.т.н., доцент ВНИИ