



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Российский государственный гидрометеорологический университет»

УТВЕРЖДЕНО
Ученым советом РГГМУ
Протокол от _____ № _____

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
ПО ПРОГРАММЕ ПОДГОТОВКИ ПО ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ
И ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ**

«ЛАБОРАНТ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА»

Пер. №

Санкт-Петербург
2026

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Актуальность программы

Основная программа профессионального обучения «Лаборант химического анализа» повышение квалификации (далее – ОППО ПК) составлена на основе установленных квалификационных требований по профессии 13321 «Лаборант химического анализа».

Программа позволит освоить современные технологии в области лабораторного химического анализа (титриметрический, потенциометрический, фотометрический, полярографический, хроматографический и атомно-абсорбционный методы анализа), включая классификацию методов, выполнение анализа и расчета результата в соответствии со стандартами, получить соответствующее свидетельство о профессии рабочего с присвоением 3 разряда, освоить актуальные стандарты работы в области лабораторного химического анализа для выполнения профессиональных задач.

Данная программа предназначена для повышения квалификации по специальности Лаборанта химического анализа. Содержание программы разработано на основе практико-ориентированного подхода, направленного на обучение в процессе профессиональной деятельности и ориентированного на достижение определенных результатов, приобретение значимых компетенций.

1.2. Цель реализации программы

Целью программы является повышение профессиональной компетентности по профессии «Лаборант химического анализа» с выдачей свидетельства о профессии соответствующего разряда.

1.3. Квалификационные характеристики

1.3.1. Наименование профессии (должности служащего) – лаборант химического анализа (3 разряда).

1.3.2. Квалификационный разряд – 3.

1.4. Планируемые результаты обучения:

В процессе реализации программы у обучающихся формируются следующие компетенции, предусмотренные ФГОС СПО по специальности 19.01.02 Лаборант-аналитик (Приказ Минобрнауки России от 02.08.2013 г. № 900) и способности выполнять должностные обязанности лаборанта химического анализа, предусмотренные разделом «Профессии рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства» Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих, выпуск 1:

Профессиональные компетенции (квалификация 3 разряд):

- ПК-1 Способен проводить анализы средней сложности по принятой методике без предварительного разделения компонентов;
- ПК-2 Способен определять процентное содержание вещества в анализируемых материалах различными методами;
- ПК-3 Способен определять вязкость, растворимость, удельный вес материалов и веществ пикнометром, упругости паров по Рейду, индукционный период, кислотность и коксуемость анализируемых продуктов, температуру вспышки в закрытом тигле и застывания нефти и нефтепродукта;
- ПК-4 Способен устанавливать и проверять несложные титры веществ;
- ПК-6 Способен производить разнообразные анализы химического состава различных проб, топлива и минеральных масел;
- ПК-7 Способен производить несложные анализы и определять физико-химические свойства лакокрасочных продуктов и цемента на специальном оборудовании;

- ПК-8 Способен подбирать растворители для лакокрасочных материалов;
- ПК-9 Способен взвешивать анализируемые материалы на аналитических весах;
- ПК-10 Способен налаживать лабораторное оборудование;
- ПК-11 Способен собирать лабораторные установки по имеющимся схемам под руководством лаборанта более высокой квалификации;
- ПК-12 Способен наблюдать за работой лабораторной установки и записывать ее показания.

В результате освоения ОППО слушатель:

должен знать:

- конструкцию и правила обслуживания лабораторного оборудования, аппаратуры и контрольно-измерительных приборов;
- основы общей, аналитической и физической химии;
- физико-химические методы анализа;
- основы разработки и выбора методики проведения анализов;
- способы разделения и определения благородных металлов;
- свойства радиоактивных элементов и правила работы с ними;
- методы автоматизированной обработки информации;
- основы радиохимии и физики;
- принцип действия применяемых приборов и аппаратов, правила пользования ими;
- свойства ионизирующих излучений;
- правила математической обработки результатов проведенных анализов.;
- особенности химического образования и методик, применяемыми на занятиях учебных и производственных практик, связанных с использованием химических и физико-химических методов анализа;
- характеристики профессиональной деятельности на основе специальных научных знаний и функций, входящих в профессиональный стандарт.

должен уметь:

- самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, техническими условиями и нормами, установленными в химической лаборатории;
- проводить особо сложные анализы сплавов на никелевой, кобальтовой, титановой и ниобиевой основах с применением приборов и аппаратов по установленным методикам;
- проводить анализы редких, редкоземельных и благородных металлов;
- проводить анализы с применением радиоактивных элементов;
- проводить анализы смесей взрывоопасных органических веществ с применением различных типов и конструкций хроматографов методом, основанным на применении электронных схем и с использованием сложного расчета хроматограмм;
- участвовать в разработках новых методик для химических анализов;
- проводить анализы атомно-абсорбционным методом;
- проводить сложные арбитражные анализы;
- проводить метрологическую оценку результатов нестандартных анализов;
- апробировать методику, рекомендованных к гостированию;
- обрабатывать результаты химического анализа с использованием современных средств вычислительной техники.
- создавать комфортный психологический климат в химической лаборатории;
- осуществлять свою деятельность на основе специальных химических и физико-химических научных знаний.

должен владеть:

- знаниями по применению лабораторного оборудования и посуды, приготовлению химических реактивов, лабораторному химическому и физико-химическому эксперименту.

1.5. Категория слушателей:

К освоению программы допускаются лица, имеющие образование не ниже основного общего образования или среднего общего образования и имеющие свидетельство о профессии лаборанта химического анализа 2 разряда.

1.6. Срок освоения программы: общая продолжительность программы 72 часа, в том числе 36 ауд.ч.

Форма аттестации – квалификационный экзамен.

1.7. Документ, выдаваемый после завершения обучения

Слушателям, успешно освоившим программу, выдается свидетельство о профессии лаборанта химического анализа 3 разряда установленного образца.

1.8. Календарный учебный график

График обучения Форма обучения	Ауд. часов в день	Дней в неделю	Общая продолжительность программы
очная (с применением ДОТ)	4	3	3 - 4 недели
	6	3	

2. Содержание программы

2.1. УЧЕБНЫЙ (ТЕМАТИЧЕСКИЙ) ПЛАН

№ п/п	Наименование учебных модулей, дисциплин, тем	Реализуется с использованием ЭО и ДОТ + / -	Трудоемкость всего:		Виды учебных занятий и учебных работ:						Формы контроля
					аудиторные занятия:					самостоятельная работа	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	Модуль 1 «Основы физико-химического анализа»	+		30	14	2	-	12	-	16	зачет
1.1	Тема 1. «Теоретические основы химических и физико-химических (инструментальных) методов анализа»	+		6	2	2	-	-	-	4	
1.2	Тема 2. «Титриметрический метод анализа»	+		4	2	-	-	2	-	2	
1.3	Тема 3. «Фотометрический метод анализа»	+		4	2	-	-	2	-	2	
1.4	Тема 4. «Рефрактометрический метод анализа»	+		4	2	-	-	2	-	2	
1.5	Тема 5. «Потенциометрический метод анализа»	+		4	2	-	-	2	-	2	
1.6	Тема 6. «Кондуктометрический метод анализа»	+		4	2	-	-	2	-	2	
1.7	Тема 7. «Хроматографический метод анализа»	+		4	2	-	-	2	-	2	
2.	Модуль 2 «Технический контроль качества органических и неорганических веществ»	+		16	6	-	-	6	-	10	зачет
2.1	Тема 1. «Техника и технология лабораторных работ. Техника подготовки химической посуды, приборов и лабораторного оборудования»	+		2	-	-	-	-	-	2	
2.2	Тема 2. «Использование лабораторной посуды различного назначения, мытье и сушка посуды в соответствии с требованиями химического анализа». Подготовка приборов и оборудования для анализа»	+		2	-	-	-	-	-	2	
2..3	Тема 3. «Растворы, концентрация растворов, техника и методика их приготовления. Определение концентрации растворов различными способами»	+		6	-	-	-	-	-	6	
2.4	Тема 4. «Отбор и приготовление проб для анализа. (Анализ качества воды, химия почвы, Анализ качества нефтепродуктов, анализ качества пищевых продуктов)»	+		6	6	-	-	6	-	-	
3.	Модуль 3. «Правила и порядок оборота наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров»			8	8	4	4	-	-	-	зачет

3.1	Тема 1. «Основные сведения о производстве и организации рабочего места. Реактивы: правила хранения и использования. Действия токсичных веществ на организм человека. Правила оказания первой доврачебной помощи. Приборы и оборудование, применяемые в химической лаборатории; устройство и правила эксплуатации»	+		2	2	-	2	-	-	-	
3.2	Тема 2. «Основные положения в сфере оборота наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров. Перечень лекарственных средств в зависимости от установленных мер контроля в Российской Федерации»			2	2	2	-	-	-	-	
3.3	Тема 3. «Учет и правила отпуска наркотических и психотропных лекарственных препаратов. Хранение наркотических средств и психотропных веществ»			2	2	-	2	-	-	-	
3.4	Тема 4. «Расчет потребности в наркотических средствах и психотропных веществах в медицинских организациях. Юридическая ответственность при работе с лекарственными препаратами, содержащими НС и ПВ»			2	2	2	-	-	-	-	
4.	Модуль 4 «Правовые основы профессиональной деятельности»			6	-	-	-	-	-	6	зачет
4.1	Тема 1. «Локальные акты организации: инструкции по охране труда, технике безопасности, утилизации химических реактивов. Документация лаборатории химии, журналы, паспорт кабинета. Нормативно-правовые документы, регламентирующие хранение, учет и списание наркотических и психотропных веществ»	+		2	-	-	-	-	-	2	
4.2	Тема 2. «Трудовое законодательство Российской Федерации»	+		2	-	-	-	-	-	2	
4.3	Тема 3. «Квалификационная характеристика лаборанта химического анализа 3 разряда»	+		2	-	-	-	-	-	2	
5	Модуль 5 «Учебная практика»	+		6	4	-	4	-	-	2	зачет
5.1	Тема 1. «Использование лабораторной посуды различного назначения, мытье и сушка посуды. Приготовление проб и растворов различной концентрации»	-		6	4	-	4	-	-	2	

6	Итоговая аттестация			6	4	-	-	-	-	2	Квалификационный экзамен
				72	36	6	8	18	-	36	
Итого:			4	72	36	6	8	18	-	36	

3. Итоговая аттестация

Форма: квалификационный экзамен

Описание, требования к выполнению:

Форма проведения итоговой аттестации лиц, прошедших обучение по основным программам профессионального обучения, с целью определения соответствия полученных компетенций, знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления им на этой основе квалификационных разрядов, классов, категорий по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих. Составляющими квалификационного экзамена являются практическая квалификационная работа и проверка теоретических знаний

Квалификационный экзамен проводится в два этапа: теоретический (тест) и практический (демонстрационный экзамен - выполнение химических анализов).

Примерный перечень заданий практического (демонстрационного) этапа:

1. Приготовление растворов точной концентрации.
2. Комплексонометрическое титрование.
3. Потенциометрическое титрование.
4. Фотометрическое определение отдельных ионов.
5. Гравиметрическое определение сухого остатка.
6. Отбор проб.
7. Работа с мерной посудой.
8. Стандартизация растворов.
9. Калибровка мерной посуды.
10. Настройка приборов и оборудования.