

Приложение 2.4
к ОПОП-П специальности
18.02.07 Технология производства и переработки
пластических масс и эластомеров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**«ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,
должностям служащих»**

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности выполнение видов работ по профессии «*Лаборант химического анализа*» и соответствующие ему общие компетенции, и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 4	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих
ПК 4.1.	Выбирать и подготавливать приборы и оборудование для проведения анализов. Готовить растворы приблизительной и точной концентрации Определять физические и химические свойства вещества. Снимать показания приборов и рассчитывать результаты измерений Владеть приемами техники безопасности.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Владеть навыками	Н 4.1.01	Калибрования мерной посуды
	Н 4.1.02	Приготовления растворов приблизительной и точной концентрации
	Н 4.1.03	Стандартизации растворов
	Н 4.1.04	Выполнения анализов по принятой методике и оформления результатов эксперимента
	Н 4.1.05	Взвешивания на технических и аналитических весах
Уметь	У 4.1.01	Работать с сушильным шкафом, муфельной печью, приборами

		для титрования;
	У 4.1.02	взвешивать на технических и аналитических весах;
	У 4.1.03	калибровать мерную посуду;
	У 4.1.04	готовить растворы приблизительной и точной концентрации;
	У 4.1.05	перекристаллизовывать вещества, используемые для стандартизации растворов;
	У 4.1.06	стандартизировать растворы; выполнять анализы по принятой методике и оформлять результаты эксперимента;
	У 4.1.07	производить расчёты, используя основные правила и законы химии;
Знать	З 4.1.01	Теоретические основы общей и аналитической химии;
	З 4.1.02	основные виды реакций, используемых в количественном анализе;
	З 4.1.03	свойства кислот, щелочей, индикаторов и других применяемых реактивов;
	З 4.1.04	правила взвешивания на технических и аналитических весах;
	З 4.1.05	методики проведения анализов; принцип работы аналитических приборов;
	З 4.1.06	правила работы с пипеткой и бюреткой;
	З 4.1.07	правила техники безопасности при выполнении практических работ.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего - 180 часов

в том числе в форме практической подготовки - 18 часов

Из них: на освоение МДК 04.01 – 36 часов

В т.ч. на практики: учебную- 144 часа

Промежуточная аттестация – квал. экзамен

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе				Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09	МДК 04.01 Выполнение работ по получению рабочей профессии «Лаборант химического анализа»	36	18	36	18	-	-		-	-
ПК 4.1, ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09	УП 04.01 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	144	-	-	-	-	-		144	-
	Всего:	180	-	-	-	-	-	-	-	-

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Перечень формируемых компетенций	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
МДК 04.01. «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»				
Раздел 1. Техника лабораторных работ		18/10		
Тема 1.1. Меры безопасности в лабораторной работе	Содержание 1. Спецодежда. 2. Меры пожарной безопасности. 3. Первая помощь при химических ожогах.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 4.1	Н 4.1.01, Н 4.1.02 Н 4.1.03 Н 4.1.04 Н 4.1.05 Уо 01.01 - Уо 01.09 Зо 01.01 - Зо 01.06 Уо 02.01 - Уо 02.09 Зо 02.01 - Зо 02.06 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Зо 07.01 - Зо 07.03 Уо 09.01 - Уо 09.05 Зо 09.01- Зо 09.05 У 4.1.01 - У 4.1.07 З 4.1.01 - З 4.1.07
Тема 1.2 Лабораторная посуда и вспомогательные принадлежности. Мытье посуды.	Содержание 1.Технические и стеклодувные работы в лаборатории. 2. Трубки, капилляры, пробки. 3.Лабораторная посуда общего назначения. 4.Мерная посуда. 5.Стеклодувные работы в лаборатории. 6.Фарфоровая посуда. 7.Уход за посудой.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 4.1	Н 4.1.01, Н 4.1.02 Н 4.1.03 Н 4.1.04 Н 4.1.05 Уо 01.01 - Уо 01.09 Зо 01.01 - Зо 01.06 Уо 02.01 - Уо 02.09 Зо 02.01 - Зо 02.06 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02

				Уо 07.01 Уо 07.02 Зо 07.01 - Зо 07.03 Уо 09.01 - Уо 09.05 Зо 09.01- Зо 09.05 У 4.1.01 - У 4.1.07 З 4.1.01 - З 4.1.07
Тема 1.3. Весы и взвешивание	Содержание Практическое занятие № 1 Устройство технических и аналитических весов. Правила взвешивания.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 4.1	Н 4.1.01, Н 4.1.02 Н 4.1.03 Н 4.1.04 Н 4.1.05 Уо 01.01 - Уо 01.09 Зо 01.01 - Зо 01.06 Уо 02.01 - Уо 02.09 Зо 02.01 - Зо 02.06 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Зо 07.01 - Зо 07.03 Уо 09.01 - Уо 09.05 Зо 09.01- Зо 09.05 У 4.1.01 - У 4.1.07 З 4.1.01 - З 4.1.07
Тема 1.4. Нагревательные приборы	Содержание 1. Газовые горелки. 2. Спиртовые горелки. 3. Электронагревательные приборы (плитки, колбонагреватели). 4. Сушительные шкафы. 5. Муфельные печи. 6. Водяные бани, термостаты.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 4.1	Н 4.1.01, Н 4.1.02 Н 4.1.03 Н 4.1.04 Н 4.1.05 Уо 01.01 - Уо 01.09 Зо 01.01 - Зо 01.06 Уо 02.01 - Уо 02.09 Зо 02.01 - Зо 02.06 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Зо 07.01 - Зо 07.03 Уо 09.01 - Уо 09.05 Зо 09.01- Зо 09.05 У 4.1.01 - У 4.1.07 З 4.1.01 - З 4.1.07
Тема 1.5. Химические	Содержание		ОК 01, ОК 02,	Н 4.1.01, Н 4.1.02 Н 4.1.03 Н

реактивы, их хранение и очистка	1.Хранение химических реактивов. Пользование реактивами. Практическое занятие № 2 Методы очистки реактивов (перекристаллизация, сублимация, перегонка или дистилляция, абсолютирование)	2 4	ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 4.1	4.1.04 Н 4.1.05 Уо 01.01 - Уо 01.09 Зо 01.01 - Зо 01.06 Уо 02.01 - Уо 02.09 Зо 02.01 - Зо 02.06 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Зо 07.01 - Зо 07.03 Уо 09.01 - Уо 09.05 Зо 09.01- Зо 09.05 У 4.1.01 - У 4.1.07 З 4.1.01 - З 4.1.07
Тема 1.6. Фильтрование	Содержание Практическое занятие № 3 Фильтрование через бумажные фильтры (приготовление фильтров, правила фильтрования, промывание осадков, перенесение осадков на фильтр) 2. Фильтрование под вакуумом (фильтрование через воронку Бюхнера, через тигли Шотта) 3. Горячее фильтрование.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 4.1	Н 4.1.01, Н 4.1.02 Н 4.1.03 Н 4.1.04 Н 4.1.05 Уо 01.01 - Уо 01.09 Зо 01.01 - Зо 01.06 Уо 02.01 - Уо 02.09 Зо 02.01 - Зо 02.06 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Зо 07.01 - Зо 07.03 Уо 09.01 - Уо 09.05 Зо 09.01- Зо 09.05 У 4.1.01 - У 4.1.07 З 4.1.01 - З 4.1.07
Раздел 2. Количественный анализ		6/4		
Тема 2.1. Объемные методы анализа	Содержание 1. Растворы. Понятие о растворах, растворимость. Выражение концентрации растворов. Практическое занятие № 4 Расчеты и техника приготовления растворов, хранение	2 4	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 4.1	Н 4.1.01, Н 4.1.02 Н 4.1.03 Н 4.1.04 Н 4.1.05 Уо 01.01 - Уо 01.09 Зо 01.01 - Зо 01.06 Уо 02.01 - Уо 02.09 Зо 02.01 - Зо 02.06

	растворов (приготовление растворов солей, приготовление растворов щелочей, приготовление растворов кислот).			Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Зо 07.01 - Зо 07.03 Уо 09.01 - Уо 09.05 Зо 09.01- Зо 09.05 У 4.1.01 - У 4.1.07 З 4.1.01 - З 4.1.07
Раздел 3. Физико-химические методы анализа		12/4		
Тема 3.1. Оптические методы анализа.	Содержание 1. Определение оптической плотности, рефрактометрия, рефрактометры. Практическое занятие № 5 Колориметрия. Колориметры. Методы определения концентрации веществ. Спектрофотометрические методы анализа. Спектрофотометр, устройство и принцип действия.	2 4	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 4.1	Н 4.1.01, Н 4.1.02 Н 4.1.03 Н 4.1.04 Н 4.1.05 Уо 01.01 - Уо 01.09 Зо 01.01 - Зо 01.06 Уо 02.01 - Уо 02.09 Зо 02.01 - Зо 02.06 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Зо 07.01 - Зо 07.03 Уо 09.01 - Уо 09.05 Зо 09.01- Зо 09.05 У 4.1.01 - У 4.1.07 З 4.1.01 - З 4.1.07
Тема 3.2. Электрохимические методы анализа.	Содержание 1. Потенциометрия.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 4.1	Н 4.1.01, Н 4.1.02 Н 4.1.03 Н 4.1.04 Н 4.1.05 Уо 01.01 - Уо 01.09 Зо 01.01 - Зо 01.06 Уо 02.01 - Уо 02.09 Зо 02.01 - Зо 02.06 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Уо 07.01 Уо 07.02

				Зо 07.01 - Зо 07.03 Уо 09.01 - Уо 09.05 Зо 09.01- Зо 09.05 У 4.1.01 - У 4.1.07 З 4.1.01 - З 4.1.07
Тема 3.3. Определение физических констант	Содержание 1. Плотность, температур плавления, кипения.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 4.1	Н 4.1.01, Н 4.1.02 Н 4.1.03 Н 4.1.04 Н 4.1.05 Уо 01.01 - Уо 01.09 Зо 01.01 - Зо 01.06 Уо 02.01 - Уо 02.09 Зо 02.01 - Зо 02.06 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Зо 07.01 - Зо 07.03 Уо 09.01 - Уо 09.05 Зо 09.01- Зо 09.05 У 4.1.01 - У 4.1.07 З 4.1.01 - З 4.1.07
УП 04. Учебная практика		144		
Виды работ: Определение содержания вещества Ва в технической соли. Определение кристаллизационной воды в кристаллогидрате. Приготовление точных растворов. Расчеты при приготовлении точных растворов (приготовление из фиксаналов, приготовление по точной взятой навеске, приготовление по приблизительно взятой навеске). Приготовление стандартных растворов. Стандартизация. Работа с бюретками, техника титрования. Кислотно-основное титрование, выбор индикаторов. Расчеты при объемных определениях. Титрование при микроопределениях. Микропипетки.			ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 4.1	Н 4.1.01, Н 4.1.02 Н 4.1.03 Н 4.1.04 Н 4.1.05 Уо 01.01 - Уо 01.09 Зо 01.01 - Зо 01.06 Уо 02.01 - Уо 02.09 Зо 02.01 - Зо 02.06 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Зо 07.01 - Зо 07.03 Уо 09.01 - Уо 09.05 Зо 09.01- Зо 09.05 У 4.1.01 - У 4.1.07

Приготовление растворов индикаторов. Оксидиметрия. Колпигексонометрия. Определение содержания металлов в растворах. Фотометрический метод анализа. Определение РН растворов. Потенциометрическое титрование. Определение плотности жидкостей, твердых веществ. Определение температуры плавления, кипения, термометры			3 4.1.01 - 3 4.1.07
ВСЕГО	180		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатории аналитической химии, общей и неорганической химии, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 18.02.07 Технология производства и переработки пластических масс и эластомеров

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 организации 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.

3.2.1. Основные печатные издания

1. ГОСТ 31954-2012. Вода питьевая. Методы определения жесткости. Методы анализа. - Введ. 2013-09-05.- Москва: Изд-во стандартов, 2013.- 12с.
2. ГОСТ 14870 -77. Продукты химические. Методы определения воды. Методы анализа. - Введ. 2005-06-01.- Москва: Изд-во стандартов, 2005.- 14с.
3. ГОСТ 25794.1-83. Реактивы. Методы приготовления титрованных растворов для кислотно-основного титрования. - Введ. 1985-06-30.- М.: Изд-во стандартов, 1983.- 40с.
4. ГОСТ Р 51000.4-2011. Общие требования к аккредитации испытательных лабораторий. - Введ. 2013-01-01.- Москва : Изд-во стандартов, 1983.- 15с
5. Курс аналитической химии в 2-х книгах. Книга 2 Количественный анализ , 2020
6. Н.Г. Никитина, А.Г. Борисов, Т.И. Хаханина Аналитическая химия и физико-химические методы анализа Учебник и Практикум (УМО ВО) М: Юрайт -2017- 394 с.
7. Саенко О.Е. «Аналитическая химия» Феникс 2019.
8. А.А. Ищенко «Аналитическая химия. М.:Академия, 2019 г.
9. Александрова, Э. А. Аналитическая химия: в 2 кн. Кн. 2. Физико-химические методы анализа: учебник и практикум для СПО / Э. А. Александрова, Н. Г. Гайдукова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2017. – 359 с. – ISBN 978-5-534-04223-8
10. Борисов, А. Н. Аналитическая химия. Расчеты в количественном анализе : учебник и практикум для СПО /А. Н. Борисов, И. Ю. Тихомирова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2017. – 118 с. – ISBN 978-5-534-00807-4
11. Подкорытов, А. Л. Аналитическая химия. Окислительно-восстановительное титрование: учебное пособие для СПО / А. Л. Подкорытов, Л. К. Неудачина, С. А. Штин. – Москва: Юрайт, 2017. – 60 с. – ISBN 978-5-534-00111-2
12. Саенко, О. Е. Аналитическая химия : учебник / О. Е. Саенко. - Ростов н/Д : Феникс, 2014. –287 с.

13. Хаханина, Т. И. Аналитическая химия: учебник и практикум для СПО / Т. И. Хаханина, Н. Г. Никитина. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2016. – 278 с. – ISBN 978-5-9916-7653-3

3.2.2. Основные электронные издания

- 1 Журнал аналитической химии- JournalofAnalyticalChemistry.
<http://www.zhakh.ru/>
- 2 Портал аналитической химии <http://www.chemical-analysis.ru/>
- 3 Российский химико-аналитический портал <http://www.anchem.ru/>
- 4 Химик (сайт по химии: все направления. Справочники. Энциклопедии)
<http://www.xumuk.ru/>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Харитонов Ю.Я. «Аналитическая химия». Москва №Высшая школа», 2001
2. Александрова, Э. А. Аналитическая химия: в 2 кн. Кн. 1. Химические методы анализа : учебник и практикум для СПО / Э. А. Александрова, Н. Г. Гайдукова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2015. – 551 с. – ISBN 978-5-9916-4665-9
3. Булатов, М. И. Практическое руководство по фотоколориметрическим и спектрофотометрическим методам анализа / М.И. Булатов, И. П. Калинин. – Л.: Химия, 1986. – 376 с.
4. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа. В 2 т. Т. 2 / под ред. А. А. Ищенко. - М.: Академия, 2012. - 351 с.
5. Аналитическая химия. Практикум: учебное пособие / А.И. Жебентяев, А.К. Жерносек, И.Е. Талуть. – Москва: НИЦ ИНФРА-М; Минск: Новое Знание, 2013. - 429 с.
6. Аналитическая химия. Химические методы анализа : учеб. пос. / А.И. Жебентяев, А.К. Жерносек и др. - 2-е изд., стер. - Москва: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2014. - 542 с.
7. Кристиан , Г. Аналитическая химия. В 2 т. Т. 1/ Г. Кристиан; пер. с англ. - Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. - 623 с.
8. Карпов, Ю. А. Методы пробоотбора и пробоподготовки / Ю. А. Карпов, А. П. Савостин. - 2-е изд. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 243 с.
9. Трифонова, А. Н. Аналитическая химия. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А. Н. Трифонова, И. В. Мельситова. – Минск : Высшая школа, 2013. – 160 с.
10. Васильев, В. П. Аналитическая химия. Ч. 2. – Москва : Дрофа, 2007. – 384 с.
11. Васильев, В. П. Аналитическая химия: лабораторный практикум / В.П. Васильев, Р.П. Морозова, Л.А. Кочергина. – 3-е изд., стер. – Москва : Дрофа, 2006. – 414 с.
12. Гольберт, К. А. Введение в газовую хроматографию. – Москва : Химия, 1990. – 351 с.
13. Золотов, Ю. А. История и методология аналитической химии : учеб.пособие / Ю. А. Золотов, В. И. Вершинин. – М.: Академия, 2007. - 464 с.
14. Основы аналитической химии. В 2 кн. / под ред. Ю.А. Золотова. – Москва : Высшая школа, 2004.

15. Основы аналитической химии. Практическое руководство / под ред. Ю.А. Золотова. – Москва : Химия, 2001. – 463 с.
16. Основы современного электрохимического анализа / Г.К. Будников, В.Н. Майстренко, М.Р. Вяселев. – Москва: Мир: Бином: Лаборатория знаний, 2003. – 592 с.
17. Отто, М. Современные методы аналитической химии. В 2 т. Т. 1 / М. Отто; под ред. А. В. Гармаша; пер. с нем. – Москва : Техносфера, М. 2006.- 416 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 4.1. Выбирать и подготавливать приборы и оборудование для проведения анализов.	<ul style="list-style-type: none"> - калибрование мерной посуды, назначение и классификации химической посуды, правила обращения с химической посудой - устройства лабораторного оборудования, правило сборки лабораторного оборудования подготовки его к проведению анализов 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты практических работ; - тестирования по темам разделов. <p>Зачет по учебной практике.</p> <p>Квалификационный экзамен по профессиональному модулю.</p> <p>Наблюдение за ходом выполнения работ.</p>
Готовить растворы приблизительной и точной концентрации	<ul style="list-style-type: none"> - приготовление растворов приблизительной и точной концентрации - проведение простейших синтезов органических веществ, отбор и подготовка проб веществ к анализу 	
Определять физические и химические свойства вещества.	<ul style="list-style-type: none"> - знания классификации растворов, способы выражения классификации растворов, свойств пробируемых материалов сырья и готовой продукции - знание классификации опасности веществ и их влияние на организм человека 	
Снимать показания приборов и рассчитывать результаты измерений	<ul style="list-style-type: none"> - работа с сушильным шкафом, муфельной печью, приборами для титрования; - взвешивание на технических и аналитических весах; - проведение анализов по принятой методике и оформление результатов эксперимента; - проведение расчётов, используя основные правила и законы химии 	
Владеть приёмами техники безопасности.	Соблюдение правил техники безопасности и выполнение приёмов техники безопасности при выполнении лабораторных анализов.	

<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<ul style="list-style-type: none"> - выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач; - адекватность оценки эффективности и качества выполнения профессиональных задач 	
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников, включая электронные, поиска необходимой информации 	
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников, включая электронные, поиска необходимой информации 	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных</p>	<ul style="list-style-type: none"> - выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач; - адекватность оценки эффективности и качества выполнения профессиональных задач 	

ситуациях		
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<ul style="list-style-type: none"> - организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля; - наличие высоких результатов при освоении учебных дисциплин и профессиональных модулей; 	