

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**БРАТСКИЙ ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ 03 ОРГАНИЗАЦИЯ ЛАБОРАТОРНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Специальность

18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

Квалификация выпускника

Техник

Братск, 2023

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.12. Технология аналитического контроля химических соединений от 9.12.2016 г. № 1554

Организация разработчик: Братский Целлюлозно-бумажный колледж ФГБОУ ВО «БрГУ»

Разработчик:

В.В. Абдрахимова, преподаватель кафедры химико-механических дисциплин
Е.В. Павлова, преподаватель экономико-деревообрабатывающих дисциплин

Рассмотрена на заседании кафедры химико-механических дисциплин
от «___» _____ 2023 г. Протокол № _____

Утверждена зам.директора по учебной работе

_____ Л.М. Коновалова

от «___» _____ 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	23
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	23
5. ОБОСНОВАНИЕ ВАРИАТИВНОЙ ЧАСТИ	28

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 03 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ ЛАБОРАТОРНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 18.02.12. Технология аналитического контроля химических соединений (уровень подготовки базовый) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): организация работы лабораторно-производственной деятельности и соответствующих компетенций:

Код	Наименование результата обучения
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 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 3.1	Планировать и организовывать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другими требованиями.
ПК 3.2	Организовывать безопасные условия процессов и производства.
ПК 3.3	Анализировать производственную деятельность лаборатории и оценивать экономическую эффективность работы.

1.2 Цель и задачи профессионального модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения ПМ должен:

иметь практический опыт:

- планировать и организовывать работу персонала производственных подразделений;
- анализировать производственную деятельность подразделения;
- контролировать и выполнять правила техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка;
- участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения.

уметь:

- проводить и оформлять производственный инструктаж подчиненных;
- контролировать соблюдение безопасности при работе с лабораторной посудой и приборами;
- контролировать соблюдение правил хранения, использования и утилизации химических реактивов;
- обеспечивать наличие средств индивидуальной защиты;
- обеспечивать наличие средств коллективной защиты;
- обеспечивать соблюдение правил пожарной безопасности;
- обеспечивать соблюдение правил электробезопасности;
- оказывать первую доврачебную помощь при несчастных случаях;
- обеспечивать соблюдение правил охраны труда при работе с агрессивными средами;
- планировать действия подчиненных при возникновении нестандартных (чрезвычайных) ситуаций на производстве; нести ответственность за результаты своей деятельности, результаты работы подчиненных;
- владеть методами самоанализа, коррекции, планирования, проектирования деятельности;
- оценивать экономическую эффективность работы лаборатории;
- планировать финансовую деятельность лаборатории;
- проводить закупку лабораторного оборудования и расходных материалов;
- оценивать производительность труда.

знать:

- механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях;
- экономику, организацию труда и организацию производства;
- порядок тарификации работ и рабочих;
- норм и расценок на работы, порядок их пересмотра;
- оценки эффективности работы лаборатории. механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях;
- экономику, организацию труда и организацию производства;
- порядок тарификации работ и рабочих;
- норм и расценок на работы, порядок их пересмотра;
- оценки эффективности работы лаборатории.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Тематический план профессионального модуля

Код профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)									Практика		
				обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося					самостоятельная работа обучающегося		Консультации	Аттестация	учебная, часов	производственная (по профилю специальности), часов
			всего, часов	в т.ч. теоретические	лабораторные работы, часов	практические занятия, часов	курсовая работа (проект), часов	всего, часов	в т.ч. курсовая работа (проект)					
1	2	3	4	5	6		7	8	9			10	11	
ПК 3.1 – 3.3	МДК.03.01. Организация лабораторно-производственной деятельности	182	170	100		50	20	10		2		72		
	Раздел 1. Контроль качества результатов анализа	54	50	20		30		4						
	Раздел 2. Общие требования к компетентности испытательных лабораторий	98	90	50		20	20	6		2				
	Раздел 3. Общие требования к организации лаборатории	30	30	30										
ПК 3.1 – 3.3	МДК.03.02 Техничко-экономические показатели производства	83	73	43		10	20	8		2		36		
	Итого по ПМ 03:	265												
УП 05	Учебная практика	108										108		
	Квалификационный экзамен	12									12			
	Всего:	385												

2.2 Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ 01

№ занятия	Наименование раздела Наименование тем, входящих в раздел Наименование тем двухчасовых занятий	Количество часов		Требование к результатам освоения дисциплины	Осваиваемые элементы компетенций	Уровень освоения
		всего	в т.ч. по видам занятий (лабораторных, практических, курсового проектирования)			
1	2	3	4	5	6	7
	МДК.03.01 Организация лабораторно-производственной деятельности	170	100т+50пр+20кр+10ср			
	Раздел 1. Контроль качества результатов анализа	50	20т+30пр+4ср			
	Тема 1.1 Оценка результатов химического анализа	6	4т+2пр			
1.	Оценка результатов химического анализа	2	2т	Аналитическая серия. Повторяемость. Промежуточная прецизионность. Стандартное отклонение промежуточной прецизионности. Внутрिलाбораторная прецизионность. Воспроизводимость. Проверка приемлемости результатов анализа. Алгоритм проверки приемлемости для случая двух измерений для каждой пробы.	ОК 1-7, 9	1

2.	Показатели качества методики анализа и показатели качества результатов анализа.	2	2т	Представление результатов анализа. Погрешность. Неопределенность. Функции распределения. Стандартное отклонение результатов измерений. Стандартное отклонение полной погрешности. Доверительный интервал. Типичные ошибки при записи результатов в протоколах. Лабораторные журналы. Методы проверки приемлемости результатов измерений, в условиях повторяемости для разных случаев.	ОК 1-7, 9	1
3.	Практическая работа 1. «Оценка приемлемости результатов анализа»	2	2пр	Промежуточная прецизионность. Стандартное отклонение промежуточной прецизионности. Внутрिलाбораторная прецизионность. Воспроизводимость. Проверка приемлемости результатов анализа.	ОК 1-7, 9 ПК 3.1 – 3.3	3
	Тема 1.2 Контроль стабильности результатов анализа	44	16т+28пр +4ср			
4.	Контроль стабильности результатов анализа. Внутренний контроль качества результатов анализа. Оперативный контроль процедуры анализа. Контроль стабильности результатов анализа. Средства контроля.	2	2т	Аналитическая серия. Повторяемость. Промежуточная прецизионность. Стандартное отклонение промежуточной прецизионности. Внутрिलाбораторная прецизионность. Воспроизводимость. Проверка приемлемости результатов анализа. Алгоритм проверки приемлемости для случая двух измерений для каждой пробы.	ОК 1-7, 9	1
5.	Алгоритмы оперативного контроля процедуры анализа. Контрольная процедура для контроля точности с применением образцов для контроля.	2	2т	Представление результатов анализа. Погрешность. Неопределенность. Функции распределения. Стандартное отклонение результатов измерений. Стандартное	ОК 1-7, 9	1
6.	Контрольная процедура для контроля точности с применением метода добавок и метода разбавления пробы.	2	2т		ОК 1-7, 9	1

7. 8.	Контрольная процедура для контроля точности с применением метода варьирования навески.	4	4т	отклонение полной погрешности. Доверительный интервал. Типичные ошибки при записи результатов в протоколах. Лабораторные журналы. Методы проверки приемлемости результатов измерений, в условиях повторяемости для разных случаев. Промежуточная прецизионность. Стандартное отклонение промежуточной прецизионности. Внутрिलाбораторная прецизионность. Воспроизводимость. Проверка приемлемости результатов анализа.	ОК 1-7, 9	1
9. 10.	Контрольная процедура для контроля точности с применением контрольной методики анализа.	4	4т		ОК 1-7, 9	1
11.	Алгоритм контроля внутрिलाбораторной прецизионности результатов анализа	2	2т		ОК 1-7, 9	1
12.	Практическая работа 2. «Алгоритм оперативного контроля повторяемости результатов контрольных измерений».	2	2пр		ОК 1-7, 9 ПК 3.1 – 3.3	2
13.	Практическая работа 3. «Алгоритм оперативного контроля процедуры анализа в условиях внутрिलाбораторной прецизионности»	2	2пр		ОК 1-7, 9 ПК 3.1 – 3.3	2
14.	Практическая работа 4. «Алгоритм оперативного контроля точности результатов измерений с использованием образцов для контроля».	2	2пр		ОК 1-7, 9 ПК 3.1 – 3.3	3
15. 16.	Практическая работа 5. «Алгоритм оперативного контроля точности результатов измерений с использованием метода добавок»	4	4пр		ОК 1-7, 9 ПК 3.1 – 3.3	3
17. 18.	Практическая работа 6. «Алгоритм контроля качества получения результатов по отдельным контрольным процедурам»	4	4пр		ОК 1-7, 9 ПК 3.1 – 3.3	3

19. 20.	Практическая работа 7. «Построения контрольных карт Шухарта в единицах измеряемых содержаний»	4	4п		ОК 1-7, 9 ПК 3.1 – 3.3	3
21. 22.	Практическая работа 8. «Построения контрольных карт Шухарта в приведенных величинах»	4	4пр		ОК 1-7, 9 ПК 3.1 – 3.3	3
23. 24.	Практическая работа 9. «Построения контрольных карт Шухарта в относительных величинах»	4	4пр		ОК 1-7, 9 ПК 3.1 – 3.3	3
25.	Практическая работа 10. «Контроль стабильности градуировочной характеристики»	2	2пр		ОК 1-7, 9 ПК 3.1 – 3.3	3
	Самостоятельная работа	4	4ср			
Раздел 2. Общие требования к компетентности испытательных лабораторий		90	50т+20пр +20кр+6ср			
	Тема 2. 1. Организация работы испытательной лаборатории	20	20т			
26. 27.	Испытательная лаборатория	4	4т	Правовые и нормативные основы безопасности труда, в том числе в соответствии со стандартами серии OHSAS «Системы менеджмента профессиональной безопасности и здоровья. Требования», «Системы менеджмента в области охраны труда и техники безопасности. Руководящие указания по применению».	ОК 1-7, 9	1

28. 29.	Испытательная лаборатория, калибровочная лаборатория, аккредитация.	4	4т	Основные понятия: испытательная лаборатория, калибровочная лаборатория, аккредитация. Обязанности испытательной лаборатории. Система менеджмента качества лаборатории. Политика и задачи системы менеджмента. Менеджер по качеству. Планирование качества. Обеспечение качества. Регулирование качества. Совершенствование качества. Внутренний и внешний аудит.	ОК 1-7, 9	1
30. 31.	Управление документацией.	4	4т	Утверждение и выпуск документов. Процедура контроля документов. Изменения в документах. Анализ заявок, запросов на подряд и контрактов. Заключение субподрядов на выполнение испытаний и калибровку. Приобретение лабораторией услуг и запасов. Обслуживание заказчиков. Регулирование претензий.	ОК 1-7, 9	1
32. 33.	Корректирующие действия испытательной лаборатории.	4	4т	Анализ проблем. Выбор и принятие корректирующих действий. Контроль за корректирующими действиями. Дополнительные проверки. Предупреждающие действия.	ОК 1-7, 9	1
34. 35.	Управление записями.	4	4т	Процедура защиты и восстановления записей. Технические записи. Исправление ошибок.	ОК 1-7, 9	1
	Тема 2.2. Технические требования к испытательным и калибровочным лабораториям.	70	30т+20пр +20кр+6ср			

36. 37.	Методики испытаний и калибровки, а также оценка пригодности методик.	4	4т	Международные, региональные, национальные стандарты, общепринятые технические условия. Инструкции по использованию и управлению всем своим оборудованием. Выбор методик. Методики, разработанные лабораторией. Нестандартные методики. Оценка пригодности методик. Межлабораторные сравнительные испытания. Оценка неопределенности измерений. Управление данными.	ОК 1-7, 9	1
38. 39.	Оборудование. Идентификация оборудования. Средства измерения.	4	4т	Протокол, сертификат о калибровке, свидетельство о регулировке. Поверка оборудования. График поверки оборудования. Аттестация оборудования. Первичная и периодическая аттестация испытательного оборудования. Испытательное оборудование. Вспомогательное оборудование. Транспортирование и хранение оборудования. Прослеживаемость измерений.	ОК 1-7, 9	1
40. 41.	Стандартные образцы. Применение стандартных образцов в системе обеспечения единства измерений.	4	4т	Межгосударственные стандартные образцы. Государственные стандартные образцы. Отраслевые стандартные образцы. Стандартные образцы предприятий. Аттестованные смеси.	ОК 1-7, 9	1
42. 43.	Обращение с объектами испытаний и калибровки.	4	4т	Процедуры транспортирования, получения, обращения, защиты, хранения, сохранности, удаления объектов испытаний или калибровки. Система идентификации объектов испытаний.	ОК 1-7, 9	1

44. 45.	Обеспечение качества результатов испытаний и калибровки.	4	4т	Использование аттестованных стандартных образцов. Отчетность о результатах испытания. Протокол испытания. Сертификат калибровки. Мнения и толкования. Результаты испытаний и калибровки, полученные от субподрядчиков. Электронная передача результатов. Формат протоколов и сертификатов. Изменения к протоколам испытаний и сертификатам о калибровке.	ОК 1-7, 9	1
46. 47.	Лабораторные журналы. Требования к лабораторным журналам.	4	4т	Журнал регистрации проб. Журнал, специализированный по объекту анализа. Журнал учета стандартных образцов. Журнал учета средств измерения. Журнал учета инструктажа по технике безопасности. Журнал приготовления растворов, реактивов. Журнал приготовления титрованных растворов. Журнал внутреннего контроля качества выполнения анализов. Журнал внутреннего контроля системы качества. Журнал учета претензий, предупреждающих и корректирующих действий. Журнал учета мероприятий по повышению квалификации. Журнал учета построения графиков. Журнал учета качества дистиллированной воды. Журнал учета приготовления аттестованных смесей. Журнал контроля качества химических реактивов.	ОК 1-7, 9	1
48. 49. 50.	Валидация аналитических методик.	6	6т	Этапы проведения валидации и валидационный план. Валидационные параметры. Характеристика результатов валидации.	ОК 1-7, 9	1

51.	Практическая работа 11. «Проектирование журнала регистрации проб»	2	2пр	Журнал регистрации проб. Журнал, специализированный по объекту анализа. Журнал учета стандартных образцов. Журнал учета средств измерения. Журнал учета инструктажа по технике безопасности. Журнал приготовления растворов, реактивов. Журнал приготовления титрованных растворов. Журнал внутреннего контроля качества выполнения анализов. Журнал внутреннего контроля системы качества. Журнал учета претензий, предупреждающих и корректирующих действий. Журнал учета мероприятий по повышению квалификации. Журнал учета построения графиков. Журнал учета качества дистиллированной воды. Журнал учета приготовления аттестованных смесей. Журнал контроля качества химических реактивов.	ОК 1-7, 9 ПК 3.1 – 3.3	2
52.	Практическая работа 12. «Проектирование журнала учета стандартных образцов»	2	2пр		ОК 1-7, 9 ПК 3.1 – 3.3	2
53.	Практическая работа 13. «Проектирование журнала учета средств измерений»	2	2пр		ОК 1-7, 9 ПК 3.1 – 3.3	2
54.	Практическая работа 14. «Проектирование журнала учета реактивов»	2	2пр		ОК 1-7, 9 ПК 3.1 – 3.3	2
55.	Практическая работа 15. «Проектирование журнала учета приготовления растворов»	2	2пр		ОК 1-7, 9 ПК 3.1 – 3.3	2
56.	Практическая работа 16. «Проектирование журнала учета качества дистиллированной воды»	2	2пр		ОК 1-7, 9 ПК 3.1 – 3.3	2
57.	Практическая работа 17. «Проектирование графика поверки оборудования»	2	2пр		ОК 1-7, 9 ПК 3.1 – 3.3	2
58.	Практическая работа 18. «Проектирование протокола анализа»	2	2пр		ОК 1-7, 9 ПК 3.1 – 3.3	2

59.	Практическая работа 19. «Проектирование журнала учета результатов фотометрических методов анализа»	2	2пр		ОК 1-7, 9 ПК 3.1 – 3.3	2
60.	Практическое занятие 20. «Использование лабораторной информационной системы «Химик-аналитик» для внутрилабораторного контроля»	2	2пр		ОК 1-7, 9 ПК 3.1 – 3.3	2
	Курсовое проектирование Тематика курсовых работ: 1. Внедрение методик количественного химического анализа; 2. Валидация методик количественного химического анализа; Контроль стабильности результатов количественного химического анализа.	20	20кр			
61.	Выбор темы, составление плана курсовой работы.	2	2кр	Самостоятельная работа по выполнению анализа продуктов, окружающей среды материалов, химикатов и т.д. Обработка результатов и оформлнение выводов по качеству. Курсовая работа выполняется на основании знаний, полученных при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин.	ОК 1-7,9 ПК-3.1 - 3,3.	3
62.	Подбор источников и литературы.	2	2кр			
63.	Введение	2	2кр			
64.	Теоретическая часть	6	6кр			
65.						
66.						
67.	Практическая часть	6	6кр			
68.						
69.	Защита	2	2кр			
70.						

	<i>Самостоятельная работа</i> Контроль стабильности результатов анализа в форме периодической проверки подконтрольности процедуры выполнения анализа; Контроль стабильности результатов анализа в форме выборочного статистического контроля внутрилабораторной прецизионности и точности результатов анализа; Общие требования к организации эксперимента по установление показателей качества результата анализа; Работа со статическими таблицами	6	бср			
	Раздел 3. Общие требования к организации лаборатории	30	30т			
	Тема 2. 1. Организация работы испытательной лаборатории	30	30т			

71. 72. 73. 74. 75.	Организация работы испытательной лаборатории	10	10т	Правовые и нормативные основы безопасности труда, в том числе в соответствии со стандартами серии OHSAS «Системы менеджмента профессиональной безопасности и здоровья. Требования», «Системы менеджмента в области охраны труда и техники безопасности. Руководящие указания по применению». Виды инструктажа. Причины несчастных случаев на производстве. Классификация негативных факторов. ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Средства индивидуальной и коллективной защиты. Вентиляция. Назначение, виды вентиляции. Электробезопасность. Первая помощь пострадавшим на производстве. Ожоги химические и термические, причины их возникновения, первая помощь пострадавшим. Первая помощь при порезах. Первая помощь при поражении электротоком. Пожаробезопасность. Средства пожаротушения.	ОК 1-7, 9	1
76. 77. 78. 79. 80.	Управление документацией.	10	10т	Утверждение и выпуск документов. Процедура контроля документов. Изменения в документах. Анализ заявок, запросов на подряд и контрактов. Заключение субподрядов на выполнение испытаний и калибровку. Приобретение лабораторией услуг и запасов. Обслуживание заказчиков. Регулирование претензий.	ОК 1-7, 9	1

81. 82. 83. 84. 85.	Требования к персоналу.	10	10т	Руководящий, технический, вспомогательный персонал. Программа подготовки персонала. Стажер. Обучение персонала. Помещения и условия окружающей среды.	ОК 1-7, 9	1
МДК.03.02 Техничко-экономические показатели производства		43	10			
86	Типы структур управления предприятием Внешняя и внутренняя среда организации	2	т	планировать действия подчиненных при возникновении нестандартных (чрезвычайных) ситуаций на производстве; нести ответственность за результаты своей деятельности, результаты работы подчиненных; владеть методами самоанализа, коррекции, планирования, проектирования деятельности;	ОК 1- 9	
87	Планирование деятельности структурного подразделения	2	т		ОК 1- 9	
88	Мотивация труда персонала подразделения	2	т		ОК 1- 9	
		2				
89	Методы управления персоналом	2	т		ОК 1- 9	
		2				
90	Уровни принятия решений	2	т	планировать действия подчиненных при возникновении нестандартных (чрезвычайных) ситуаций на производстве; нести ответственность за результаты своей деятельности, результаты работы подчиненных; владеть методами самоанализа, коррекции, планирования, проектирования деятельности;	ОК 1- 9	
91	Виды власти на предприятии в рамках структурного подразделения.	2	т		ОК 1- 9	
92	Понятие и классификация конфликта. Пути выходов из конфликтных ситуаций на предприятии.	2	т		ОК 1- 9	
		2				
93	Стили руководства	2	т		ОК 1- 9	
94	Сравнительная характеристика стилей руководства	2	т		ОК 1- 9	
95	Основные технико-экономические показатели производства	2	т	знать: – механизмы ценообразования на продукцию	ОК 1- 9	

		2		(услуги), формы оплаты труда в современных условиях; – экономику, организацию труда и организацию производства; – порядок тарификации работ и рабочих; – норм и расценок на работы, порядок их пересмотра; оценки эффективности работы лаборатории.		
96	Механизмы ценообразования	2	т	знать: – механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях; – экономику, организацию труда и организацию производства;		
		2				
97	Анализ использования трудовых ресурсов и форм оплаты труда, формы оплаты труда	2	т	Оплата труда на предприятии. Материально-технические ресурсы. – порядок тарификации работ и рабочих; – норм и расценок на работы, порядок их пересмотра; – оценки эффективности работы лаборатории. механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях;	ОК 1- 9	

98	Порядок тарификации работ и рабочих	2	т	Оплата труда на предприятии. Материально-технические ресурсы. – порядок тарификации работ и рабочих; – норм и расценок на работы, порядок их пересмотра; – оценки эффективности работы лаборатории. механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях;	ОК 1- 9	
99	Анализ производства и реализации продукции	2	т	знать экономику, организацию труда и организацию производства; оценки эффективности работы лаборатории.	ОК 1- 9	
100	Материально-технические и финансовые ресурсы предприятия	2	т		ОК 1- 9	
		1				
101	Анализ экономических результатов деятельности подразделения	2	т		ОК 1- 9	
102	<i>Практическая работа № 1</i> Расчёт показателей заработной платы	2	пр	уметь: оценивать экономическую эффективность работы лаборатории;	ОК 1-9 ПК-3.1 - 3,3.	
103	<i>Практическая работа № 2</i> Планирование и анализ показателей оплаты труда	2	пр	планировать финансовую деятельность лаборатории;	ОК 1-9 ПК-3.1 - 3,3.	
104	<i>Практическая работа № 3</i> Анализ производительности труда	2	пр	уметь: оценивать производительность труда.	ОК 1-9 ПК-3.1 - 3,3.	
105	<i>Практическая работа № 4</i> Анализ себестоимости продукции (работ, услуг)	2	пр	уметь: оценивать экономическую эффективность работы лаборатории;	ОК 1-9 ПК-3.1 - 3,3.	
106	<i>Практическая работа № 5</i> Составление сметы затрат	2	пр	планировать финансовую деятельность лаборатории;	ОК 1-9 ПК-3.1 - 3,3.	

	Самостоятельная работа Сообщения по теме технико-экономические показатели производства	8				
	Курсовая работа, тематика Тема: «Расчет затрат на проведение анализа» по вариантам: 1. Определение жесткости воды. 2. Определение окисляемости воды. (БПК, ХПК) 3. Сульфаты. 4. Определение в воде взвешенных веществ и сухого остатка. 5. Контроль за обеззараживанием воды. 6. Хлориды. 7. Определение содержания кислорода йодометрическим методом. 8. Кислотность и щелочность. 9. Анализ сульфата натрия. 10. Сода кальцинированная техническая 11. Анализ соляной кислоты. 12. Анализ технического едкого натра (каустической соды) 13. Аммиак водный технический. 14. Определение меди медноаммиачным методом на КФК-3. 15. Определение железа на КФК-3.	20	кр	Систематизация, углубление и закрепление знаний по соответствующим темам программы; развитие у студентов навыков самостоятельной работы и практического применения теоретических знаний при решении конкретных задач; формирование базовых и ключевых компетенций оценщика в сфере экономического подхода в организации работы предприятия (подготовке предложений по определению экономической эффективности использования имеющегося недвижимого имущества, участия в проектировании и анализе социально- экономического развития территории); развитие и накопление практических умений и навыков в сфере организации хозяйственной деятельности на предприятиях различных форм собственности. Задачами курсовой работы являются: развитие организаторских, аналитических, исследовательских способностей студента, самоорганизации и самоконтроля; формирование и развитие у студентов профессионально значимых качеств, устойчивого интереса к профессиональной деятельности, потребности в самообразовании; изучение нормативной, организационно- методической документации, сбор необходимых материалов и документов для выполнения работы в соответствии с выбранной темой		
10 7	Выбор темы, подбор источников. Введение	2	кр		ОК 1-9 ПК-3.1 - 3,3.	

10 8	Характеристика анализируемой продукции согласно ГОСТу	2	кр		ОК 1-9 ПК-3.1 - 3,3.	
10 9	Методика проведения анализа продукции	2	кр		ОК 1-9 ПК-3.1 - 3,3.	
11 0	Структура расчётного раздела	2	кр		ОК 1-9 ПК-3.1 - 3,3.	
11 1	Расчет трудоемкости анализа продукции	2	кр		ОК 1-9 ПК-3.1 - 3,3.	
11 2	Расчет трудовых затрат на проведение анализов	2	кр		ОК 1-9 ПК-3.1 - 3,3.	
11 3	Расчет подоходного налога и отчислений в пенсионный фонд	2	кр		ОК 1-9 ПК-3.1 - 3,3.	
11 4	Расчет амортизации используемого оборудования и приспособлений	2	кр		ОК 1-9 ПК-3.1 - 3,3.	
11 5	Расчет затрат на проведение анализа	2	кр		ОК 1-9 ПК-3.1 - 3,3.	
11 6	Заключение и список используемых источников	2	кр		ОК 1-9 ПК-3.1 - 3,3.	
	Итого по МДК03.02	81	43т.+10пр.+8с.р.+20к.р.			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

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

Лаборатории физико-химических методов анализа и технических средств измерения; аналитической химии; технического анализа, контроля производства и экологического контроля, оснащенные в соответствии с п. 6.2.1. Примерной программы по специальности.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п. 6.2.3 Примерной программы по специальности.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1 Саргаев, П. М. Аналитическая химия / П. М. Саргаев. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 524 с. — ISBN 978-5-507-45483-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302480>

2 Егоров, В. В. Аналитическая химия / В. В. Егоров, Н. И. Воробьева, И. Г. Сильвестрова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 144 с. — ISBN 978-5-507-47816-3. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/327605>

Дополнительные источники:

3 Вершинин, В. И. Аналитическая химия: учебник / В. И. Вершинин, И. В. Власова, И. А. Никифорова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 428 с. — ISBN 978-5-8114-4121-1. — Текст: электронный//Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115526>

4 Лебухов, В. И. Физико-химические методы исследования: учебник / В. И. Лебухов, А. И. Окара, Л. П. Павлюченкова. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 480 с. — ISBN 978-5-8114-1320-1. — Текст: электронный//Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168467>

5 Аналитическая химия. Химический анализ: учебник / И. Г. Зенкевич, С. С. Ермаков, Л. А. Карцова [и др.]; под редакцией Л. Н. Москвина. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 444 с. — ISBN 978-5-8114-3460-2. — Текст: электронный//Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123662>.

6 Аналитическая химия. Химический анализ: учебник / И. Г. Зенкевич, С. С. Ермаков, Л. А. Карцова [и др.]; под редакцией Л. Н. Москвина. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 444 с. — ISBN 978-5-8114-3460-2. — Текст: электронный//Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123662>.

7 Конюхов, В. Ю. Хроматография: учебник / В. Ю. Конюхов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-1333-1. — Текст: электронный//Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168444>..

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 3.1 Планировать и организовывать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другим требованиями	Демонстрировать знания по планированию и организации работы в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другим требованиями	Наблюдение в процессе практических занятий Оценка решений ситуационных задач Экспертная оценка аудиторной и внеаудиторной работы
ПК 3.2 Организовывать безопасные условия процессов и производства	Демонстрирует умения планировать и организовывать работу персонала производственных подразделений; демонстрирует умения анализировать производственную деятельность подразделения; демонстрирует умения контролировать и выполнять правила техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка; демонстрирует умения участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения.	Наблюдение в процессе практических занятий Оценка решений ситуационных задач Экспертная оценка аудиторной и внеаудиторной работы
ПК 3.3 Анализировать производственную деятельность лаборатории и оценивать экономическую эффективность работы	Демонстрировать знания механизмов ценообразования на продукцию (услуги), форм оплаты труда в современных условиях; демонстрировать знания экономики, организации труда и организации производства; демонстрировать знания порядка тарификации работ и рабочих; демонстрировать знания норм и расценок на работы, порядок их пересмотра; демонстрировать знания оценки эффективности работы лаборатории;	Оценка решений ситуационных задач Тестирование Устный опрос Практические занятия Ролевые игры

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- демонстрация интереса к будущей профессии - выбор и применение оптимальных технических средств и методов исследования для объекта; - повышение качества обучения по ПМ; - участие в органах студенческого самоуправления, - участие в социально-проектной деятельности; - участие в студенческих олимпиадах, научных конференциях;	оценка на практических работах, на учебной и производственной практике. -наблюдение; мониторинг, -результативность при подготовке и участии в профессиональных конкурсах, учебных конференциях
ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- эффективный поиск необходимой информации; -своевременность нахождения и использования информации. - использование различных источников, включая электронные источники;	Мониторинг и оценка выполнения: работ на производственной практике, самостоятельной работы, курсовых проектов и практических работ Итоговый квалификационный экзамен по модулю
ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	-принимать решение стандартных и нестандартных профессиональных задач; - проведение рефлексии по результатам принятия решения; - организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля; - точность и быстрота оценки ситуации;	Оценка на практических занятиях, при выполнении работ на производственной практике
ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	-взаимодействие с обучающимися, преподавателями и руководителями практик в ходе обучения; - демонстрация навыков бесконфликтного общения.	Оценка на защите докладов, учебно-исследовательских работ курсовых проектов, сообщений Итоговый квалификационный экзамен по модулю
ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и	- наличие высоких результатов при освоении учебных дисциплин и профессиональных модулей; -активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности.	Оценка мультимедийных презентаций на защите докладов и т.д. Оценка качества выполнения текстовых документов.

культурного контекста.		
ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	<ul style="list-style-type: none"> - проявление гражданской активности, инициативности в процессе освоения профессиональной деятельности; наличие высоких результатов при освоении учебных дисциплин и профессиональных модулей, учебной и производственной практик 	Оценка и наблюдение при выполнении групповых заданий на практических занятиях, при выполнении работ на производственной практике (характеристика по производственной практике)
ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> - использование ресурсосберегающих технологий с целью сохранения окружающей среды при изучении профессионального модуля; 	<ul style="list-style-type: none"> Контроль графика выполнения индивидуальной самостоятельной работы; - открытые защиты творческих, курсовых и проектных, учебно-исследовательских работ; - сдача квалификационных экзаменов.
ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<ul style="list-style-type: none"> -использование эффективных информационных технологий при освоении профессионального модуля; -использование в работе компьютерных программ; - анализ инноваций при изучении профессионального модуля; -подготовка мультимедийных презентаций; - соблюдение требований к разработке текстовых и графических документов, презентаций и т.д. 	Оценка и наблюдение при выполнении групповых заданий на практических занятиях, при выполнении работ на производственной практике (характеристика по производственной практике)
ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<ul style="list-style-type: none"> -использование профессиональной документации при освоении профессионального модуля -использование в работе профессиональной документации; - анализ инноваций при изучении профессионального модуля. 	Оценка и наблюдение при выполнении групповых заданий на практических занятиях, при выполнении работ на производственной практике (характеристика по производственной практике)

5. ОБОСНОВАНИЕ ВАРИАТИВНОЙ ЧАСТИ

Запрос работодателя на дополнительные результаты освоения ППСЗ, с учетом профессиональных стандартов (квалификационных требований), не предусмотренные ФГОС предполагает увеличение часов для изучения профессионального модуля ПМ 03 «Организация лабораторно-производственной деятельности» для более глубокого изучения практических навыков, умений и знаний.