

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Лужанин Владимир Геннадьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 02.06.2025 11:03:41
Уникальный программный ключ:
d56ba45a9b6e5c64a319e2c5ae3bb2cdd8640a10

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Пермская государственная фармацевтическая академия»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

КАФЕДРА ТОКСИКОЛОГИЧЕСКОЙ ХИМИИ

УТВЕРЖДЕНА

решением кафедры

токсикологической химии

Протокол от « 11 » июня 2024 г.

№ 10

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

ПП.01.02 КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ ТИТРИМЕТРИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ

ПП.01.02 КАТМ

(индекс, наименование дисциплины (модуля), в соответствии с учебным планом)

18.01.34 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой
продукции, отходов производства (по отраслям)

(код, наименование профессии)

Программа среднего профессионального образования
(Программа подготовки квалифицированных рабочих и служащих)

(уровень профессионального образования)

Лаборант

(квалификация)

Очная

(форма обучения)

Год набора – 2025

Пермь, 2024 г.

Автор(ы)—составитель(и):

канд. фармацевт. наук, доцент, доцент кафедры токсикологической химии Карпенко Ю.Н.

Заведующий кафедрой
токсикологической химии

д-р фармацевт. наук, профессор

Малкова Т.Л.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Вид практики и способы ее проведения	4
2.	Планируемые результаты практики	4
3.	Объем и место практики в структуре ООП СПО	6
4.	Содержание и структура практики	6
5.	Формы отчетности по практике	7
6.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике...	7
7.	Учебная литература по практике	12
8.	Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы	12

1. Вид практики, способы и формы ее проведения

Вид практики: производственная

Способ проведения практики: выездная

Форма проведения практики: очная.

Практика проводится на предприятиях, занимающимся выпуском, контролем качества полупродуктов, химической продукции.

Продолжительность практики – 180 ч.

2. Планируемые результаты обучения при прохождении практик

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты обучения
ПК 1.1	Организовывать рабочее место, эксплуатацию лабораторных установок и оборудования, хранение реактивов в соответствии с нормативными документами и требованиями охраны труда	<i>На уровне знаний:</i> - знает правила охраны труда при работе в химической лаборатории; - знает требования, предъявляемые к химическим лабораториям; - знает правила ведения записей в лабораторных журналах; - знает правила обслуживания лабораторного оборудования, аппаратуры и контрольно-измерительных приборов; - знает правила использования средств индивидуальной защиты; - знает правила хранения, использования, утилизации химических реактивов; - знает правила оказания первой доврачебной помощи; - знает правила охраны труда при работе с лабораторной посудой и оборудованием; - знает правила охраны труда при работе с агрессивными средами и легковоспламеняющимися жидкостями; - знает виды инструктажей. <i>На уровне умений:</i> - умеет организовывать рабочее место в соответствии с требованиями нормативных документов и правилами охраны труда; - умеет вести документацию в химической лаборатории; - умеет подготавливать оборудование (приборы, аппаратуру) и другие средства измерения к проведению экспериментов; - умеет осуществлять проверку и простую регулировку лабораторного оборудования, согласно разработанным инструкциям и

		другой документации; - умеет использовать оборудование и другие средства измерения строго в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей; - умеет соблюдать безопасность при работе с лабораторной посудой и приборами; - умеет соблюдать правила хранения, использования и утилизации химических реактивов; - умеет использовать средства индивидуальной защиты; - умеет соблюдать правила пожарной безопасности, электробезопасности; - умеет оказывать первую доврачебную помощь при несчастных случаях; - умеет соблюдать правила охраны труда при работе с агрессивными средами. <i>На уровне навыков:</i> - владеет подготовкой рабочего места, лабораторных условий, средств измерений и испытательного оборудования в соответствии с требованиями безопасности и охраны труда; - владеет безопасной организацией труда в условиях производства.
ПК 1.2	Подготавливать пробы, рабочие и вспомогательные растворы различных концентраций	<i>На уровне знаний:</i> - знает классификации химических реактивов; - знает правила использования химических реактивов; - знает посуду общего и специального назначения; - знает правила мытья и сушки химической посуды; - знает правила использования мерной посуды. <i>На уровне умений:</i> - умеет подготавливать пробы (твердых, жидких, газообразных веществ) и образцы для проведения анализа; - умеет работать с химическими веществами с соблюдением техники безопасности и экологической безопасности; - умеет готовить растворы химических реактивов;

		- умеет использовать мерную посуду, химическую посуду общего и специального назначения; - умеет осуществлять мытье и сушку химической посуды различными способами. <i>На уровне навыков:</i> - владеет подготовкой проб, рабочих и вспомогательных растворов различных концентраций.
ПК 1.3	Вести лабораторные журналы и карты в соответствии с действующей нормативной документацией, требованиями охраны труда и экологической безопасности	<i>На уровне знаний:</i> - знает действующую нормативную документацию; - знает правил ведения рабочей документации и карт; - знает основные методы обработки результатов анализа. <i>На уровне умений:</i> - умеет вести контрольно-учетные записи по установленной форме. <i>На уровне навыков:</i> - владеет навыками ведения лабораторных журналов и карт в соответствии с действующей нормативной документацией, требованиями охраны труда и экологической безопасности.

3. Объем и место практики в структуре ООП СПО

Производственная практика проводится в соответствии с учебным планом на 2 курсе в 4 семестре. Продолжительность практики 5 недель, объем 180 часов.

4. Содержание и структура практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ, выполняемых в период практики	Формы текущего контроля
1	Организационный (подготовительный)	Организационное собрание, инструктаж, распределение видов работ: знакомство с программой, целями, задачами практики; знакомство с календарным планом практики; инструктаж по технике безопасности; получение индивидуального задания по практике.	
2	Основной	<i>Тема 1.</i> Подготовка рабочего места, химической посуды и лабораторного оборудования для проведения анализа	ДП
		<i>Тема 2.</i> Приготовление проб для испытаний по	ДП

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ, выполняемых в период практики	Формы текущего контроля
		регламентированной методике (подготовка пробы, подготовка реактивов для проведения анализа)	
		Тема 3. Изучение методики выполнения количественного анализа и проведение анализа по регламентированным методикам (в соответствии со спецификой лаборатории)	ДП
		Тема 4. Снятие показаний средств измерений и занесение их в лабораторный журнал, обработка результатов анализа	ДП
		Тема 5. Оформление протоколов анализа	ДП
3	Заключительный	Подготовка дневника и отчета по практике	ДП отчет по практике
Промежуточная аттестация			Зачет

Примечание:

1 – формы текущего контроля успеваемости: дневник практики (ДП)

2 - форма промежуточной аттестации: зачет (З).

5. Формы отчетности по практике

5.1. Формы текущего контроля по практике.

Дневник практики

Дневник практики ведется обучающимся и является обязательным отчетным документом для обучающегося. Целью ведения дневника практики является фиксация или иллюстрация ежедневной практической работы. Дневник должен отражать всю работу студента по дням в период практики. Записи о выполненной работе должны быть конкретными. Дневник является неотъемлемой частью отчета по практике. По завершении практики каждый обучающийся обязан сдать дневник практики руководителю.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике

6.1. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

6.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации.

Оценочным средством является дневник практики, отзыв руководителя (куратора) от базы практики.

Дневник практики, отчет о практике, подготовленный студентом, отзыв руководителя (куратора) от базы практики сдается на кафедру вместе с дневником практики после её завершения.

6.3. Критерии и шкала оценивания для промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация по окончании практики проводится в форме *зачета*.

Оценка по практике определяется как средняя оценка куратора от базы практики и ведущего преподавателя кафедры. Ведущий преподаватель кафедры оформляет рецензию о результатах прохождения практики с указанием оценки практики.

Критерии и шкала оценивания:

- оценка «отлично» – предоставленный после прохождения практики дневник оформлен по всем правилам, имеются подписи руководителя (куратора) в графике прохождения и после

каждого протокола (отчета), дневник заверен печатью предприятия (отдела, структурного подразделения и т.д.) в начале дневника на графике и в конце. Протоколы испытаний оформлены в рабочей тетради четким разборчивым почерком с указанием задач для каждого испытания, имеются указания на соответствующие нормативные документы, кратко приведены методики определения, приведены необходимые данные по обработке, расчету, оценке и регистрации результатов исследований с математической обработкой и метрологической оценкой, сформированы заключения в соответствии с задачами испытаний. Представлен отзыв руководителя (куратора) практики, в отзыве куратора отсутствуют замечания к трудовой и производственной дисциплине, навыкам и умениям обучающегося-практиканта, прохождение практики оценено на «отлично». Сформирован и представлен обучающимся отчет по практике.

- оценка «хорошо» – предоставленный после прохождения практики дневник оформлен по всем правилам, имеются подписи руководителя (куратора) в графике прохождения и после каждого протокола (отчета), дневник заверен печатью предприятия (отдела, структурного подразделения и т.д.) в начале дневника на графике и в конце. Протоколы испытаний оформлены в рабочей тетради четким разборчивым почерком с указанием задач для каждого испытания, имеются указания на соответствующие нормативные документы, кратко приведены или отсутствуют некоторые методики определения, верно или с небольшими замечаниями приведены необходимые данные по обработке, расчету, оценке и регистрации результатов исследований с математической обработкой и метрологической оценкой, сформированы заключения в соответствии с задачами испытаний. Представлен отзыв руководителя (куратора) практики, в отзыве куратора отсутствуют замечания к трудовой и производственной дисциплине, присутствуют несущественные замечания по навыкам и умениям обучающегося-практиканта, прохождение практики оценено на «хорошо». Сформирован и представлен обучающимся отчет по практике.

- оценка «удовлетворительно» – есть замечания по оформлению дневника практики, отсутствуют или не везде имеются подписи руководителя (куратора): в графике прохождения и после каждого протокола (отчета); дневник заверен печатью предприятия (отдела, структурного подразделения и т.д.) в начале дневника на графике и в конце. Протоколы испытаний оформлены в рабочей тетради неаккуратно, не разборчивым почерком. Указаны задачи для каждого испытания, имеются не везде или отсутствуют указания на соответствующие нормативные документы, кратко приведены или отсутствуют некоторые методики определения, с существенными замечаниями более чем в 50 % протоколов приведены необходимые данные по обработке, расчету, оценке и регистрации результатов исследований с математической обработкой и метрологической оценкой, сформированы или отсутствуют более чем в 50 % протоколов заключения в соответствии с задачами испытаний. Представлен отзыв руководителя (куратора) практики, в отзыве куратора имеются замечания к трудовой и производственной дисциплине, присутствуют замечания по навыкам и умениям обучающегося-практиканта, прохождение практики оценено на «удовлетворительно». Сформирован и представлен обучающимся отчет по практике.

- оценка «неудовлетворительно» – дневник практики не представлен или есть замечания по оформлению дневника практики, отсутствуют подписи руководителя (куратора): в графике прохождения и после каждого протокола (отчета); дневник не заверен печатью предприятия (отдела, структурного подразделения и т.д.) в начале дневника на графике и в конце. Протоколы испытаний оформлены в рабочей тетради неаккуратно, не разборчивым почерком. Указаны задачи для каждого испытания, имеются не везде или отсутствуют указания на соответствующие нормативные документы, отсутствуют некоторые методики определения, с существенными замечаниями более чем в 80 % протоколов приведены необходимые данные по обработке, расчету,

оценке и регистрации результатов исследований с математической обработкой и метрологической оценкой, сформированы с замечаниями или отсутствуют более чем в 80 % протоколов заключения в соответствии с задачами испытаний. Представлен отзыв руководителя (куратора) практики, в отзыве куратора имеются грубые замечания к трудовой и производственной дисциплине, присутствуют существенные замечания по навыкам и умениям обучающегося-практиканта, прохождение практики оценено на «неудовлетворительно». Не представлен обучающимся отчет по практике.

Итоговая оценка за производственную практику формируется на основе оценок за дневник практики и отзыв руководителя от базы практики.

6.4. Критерии оценки сформированности компетенций в рамках промежуточной аттестации по практике.

Код компетенции	Структурные элементы оценочных средств	Критерии оценки сформированности компетенции	
		Не сформирована	Сформирована
ПК 1.1	<i>дневник практики (ДП)</i>	<i>Не знает:</i> - правила охраны труда при работе в химической лаборатории; - требования, предъявляемые к химическим лабораториям; - правила ведения записей в лабораторных журналах; - правила обслуживания лабораторного оборудования, аппаратуры и контрольно-измерительных приборов; - правила использования средств индивидуальной защиты; - правила хранения, использования, утилизации химических реактивов; - правила оказания первой доврачебной помощи; - правила охраны труда при работе с лабораторной посудой и оборудованием; - правила охраны труда при работе с агрессивными средами и легковоспламеняющимися жидкостями; - виды инструктажей.	<i>Знает:</i> - правила охраны труда при работе в химической лаборатории; - требования, предъявляемые к химическим лабораториям; - правила ведения записей в лабораторных журналах; - правила обслуживания лабораторного оборудования, аппаратуры и контрольно-измерительных приборов; - правила использования средств индивидуальной защиты; - правила хранения, использования, утилизации химических реактивов; - правила оказания первой доврачебной помощи; - правила охраны труда при работе с лабораторной посудой и оборудованием; - правила охраны труда при работе с агрессивными средами и легковоспламеняющимися жидкостями; - виды инструктажей.

		<i>Не умеет:</i> - организовывать рабочее место в соответствии с требованиями нормативных документов и правилами охраны труда; - вести документацию в химической лаборатории; подготавливать оборудование (приборы, аппаратуру) и другие средства измерения к проведению экспериментов; - осуществлять проверку и простую регулировку лабораторного оборудования, согласно разработанным инструкциям и другой документации; - использовать оборудование и другие средства измерения строго в соответствии с инструкциями заводов изготовителей; - соблюдать безопасность при работе с лабораторной посудой и приборами; - соблюдать правила хранения, использования и утилизации химических реактивов; - использовать средства индивидуальной защиты; соблюдать правила пожарной безопасности, электробезопасности; - оказывать первую доврачебную помощь при несчастных случаях; - соблюдать правила охраны труда при работе с агрессивными средами. <i>Не владеет:</i> - подготовкой рабочего места, лабораторных условий, средств измерений и	<i>Умеет:</i> - организовывать рабочее место в соответствии с требованиями нормативных документов и правилами охраны труда; - вести документацию в химической лаборатории; подготавливать оборудование (приборы, аппаратуру) и другие средства измерения к проведению экспериментов; - осуществлять проверку и простую регулировку лабораторного оборудования, согласно разработанным инструкциям и другой документации; - использовать оборудование и другие средства измерения строго в соответствии с инструкциями заводов изготовителей; - соблюдать безопасность при работе с лабораторной посудой и приборами; - соблюдать правила хранения, использования и утилизации химических реактивов; - использовать средства индивидуальной защиты; - соблюдать правила пожарной безопасности, электробезопасности; - оказывать первую доврачебную помощь при несчастных случаях; - соблюдать правила охраны труда при работе с агрессивными средами. <i>Владеет:</i> - подготовкой рабочего места, лабораторных условий, средств измерений и
--	--	--	---

		испытательного оборудования в соответствии с требованиями безопасности и охраны труда; - безопасной организацией труда в условиях производства.	испытательного оборудования в соответствии с требованиями безопасности и охраны труда; - безопасной организацией труда в условиях производства.
ПК 1.2	дневник практики (ДП)	<i>Не знает:</i> - классификации химических реактивов; - правила использования химических реактивов; - посуду общего и специального назначения; - правила мытья и сушки химической посуды; - правила использования мерной посуды. <i>Не умеет:</i> - подготавливать пробы (твердых, жидких, газообразных веществ) и образцы для проведения анализа; - работать с химическими веществами с соблюдением техники безопасности и экологической безопасности; - готовить растворы химических реактивов; - использовать мерную посуду, химическую посуду общего и специального назначения; - осуществлять мытье и сушку химической посуды различными способами. <i>Не владеет</i> подготовкой проб, рабочих и вспомогательных растворов различных концентраций.	<i>Знает:</i> - классификации химических реактивов; - правила использования химических реактивов; - посуду общего и специального назначения; - правила мытья и сушки химической посуды; - правила использования мерной посуды. <i>Умеет:</i> - подготавливать пробы (твердых, жидких, газообразных веществ) и образцы для проведения анализа; - работать с химическими веществами с соблюдением техники безопасности и экологической безопасности; - готовить растворы химических реактивов; - использовать мерную посуду, химическую посуду общего и специального назначения; - осуществлять мытье и сушку химической посуды различными способами. <i>Владеет</i> подготовкой проб, рабочих и вспомогательных растворов различных концентраций.
ПК 1.3	дневник практики (ДП)	<i>Не знает:</i> - действующую нормативную документацию; - правила ведения рабочей	<i>Знает:</i> - действующую нормативную документацию; - правила ведения рабочей

		документации и карт; - основные методы обработки результатов анализа. <i>Не умеет</i> вести контрольно-учетные записи по установленной форме. <i>Не владеет</i> навыками ведение лабораторных журналов и карт в соответствии с действующей нормативной документацией, требованиями охраны труда и экологической безопасности.	документации и карт; - основные методы обработки результатов анализа. <i>Умеет</i> вести контрольно-учетные записи по установленной форме. <i>Владеет</i> навыками ведение лабораторных журналов и карт в соответствии с действующей нормативной документацией, требованиями охраны труда и экологической безопасности.
--	--	--	--

Компетенция считается сформированной на уровне требований к практике в соответствии с образовательной программой, если по итогам применения оценочных средств промежуточной аттестации или их отдельных элементов результаты, демонстрируемые обучающимся, отвечают критерию сформированности компетенции.

Если по итогам проведенной промежуточной аттестации компетенция не сформирована на уровне требований к практике в соответствии с образовательной программой (результаты обучающегося не соответствуют критерию сформированности компетенции), обучающемуся выставляется «не зачтено».

7. Учебная литература для обучающихся по практике

7.1. Печатные издания

1. Харитонов, Ю. Я. Аналитическая химия : учебник / Ю. Я. Харитонов. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 320 с. - ISBN 978-5-9704-7075-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970470756.html>. - Режим доступа : по подписке.

2. Копылова, В. Д. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа : практикум / Вало́ва В. Д. (Копылова), Е. И. Паршина. — 2-е изд. — Москва : Дашков и К, 2020. — 199 с. — ISBN 978-5-394-03528-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/110916.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Мельникова, О. А. Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ : учебник / О. А. Мельникова, М. Ю. Мельников. — Ростов-на-Дону : Феникс, 2024. — 424 с. — ISBN 978-5-222-35267-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/137100.html> (дата обращения: 31.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

8. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Специальные помещения, представляющие собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов: проектор, персональные компьютеры с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, учебная мебель для педагогического работника и обучающихся (столы и стулья), проектор, экран для проектора (Приложение № 3).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, учебная мебель для обучающихся (столы и стулья).

Для обеспечения реализации дисциплины используется стандартные комплекты программного обеспечения (ПО), включающие регулярно обновляемое свободно распространяемое и лицензионное ПО, в т.ч. MS Office.

Обучающиеся обеспечены доступом к современным базам данных и информационным справочным системам.

Оборудование, обеспечивающее адаптацию электронных и печатных образовательных ресурсов для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья: портативный ручной видеоувеличитель – 2 шт, радиокласс (заушный индуктор и индукционная петля) – 1 шт.

Выход в сеть «Интернет» в наличии (с возможностью доступа в электронную информационно-образовательную среду), скорость подключения 100 мбит/сек.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

ПП.01.02 КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ ТИТРИМЕТРИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ

Код и наименование профессии: 18.01.34 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)

Квалификация выпускника: Лаборант

Форма обучения: Очная

Формируемые компетенции:

ПК 1.1. Организовывать рабочее место, эксплуатацию лабораторных установок и оборудования, хранение реактивов в соответствии с нормативными документами и требованиями охраны труда

ПК 1.2. Подготавливать пробы, рабочие и вспомогательные растворы различных концентраций

ПК 1.3. Вести лабораторные журналы и карты в соответствии с действующей нормативной документацией, требованиями охраны труда и экологической безопасности

Объем и место практики в структуре ООП СПО: Практика проводится в соответствии с учебным планом на 2 курсе в 4 семестре. Продолжительность практики 5 недели, объем 180 часов.

Содержание и структура практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ, выполняемых в период практики
1	Организационный (подготовительный)	Организационное собрание, инструктаж, распределение видов работ: • знакомство с программой, целями, задачами практики; • знакомство с календарным планом практики; • инструктаж по технике безопасности; • получение индивидуального задания по практике.
2	Основной (производственный)	<i>Тема 1.</i> Подготовка рабочего места, химической посуды и лабораторного оборудования для проведения анализа <i>Тема 2.</i> Приготовление проб для испытаний по регламентированной методике (подготовка пробы, подготовка реактивов для проведения анализа) <i>Тема 3.</i> Изучение методики выполнения количественного анализа и проведение анализа по регламентированным методикам (в соответствии со спецификой лаборатории) <i>Тема 4.</i> Снятие показаний средств измерений и занесение их в лабораторный журнал, обработка результатов анализа <i>Тема 5.</i> Оформление протоколов анализа
3	Заключительный	Оформление отчета по практике

Форма промежуточной аттестации: зачет.