

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Лужанин Владимир Геннадьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 22.08.2026 19:56:22
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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПП.01.02 КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ ТИТРИМЕТРИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ

ИНДЕКС Название практики

ПП.01.02 КАТМ

ИНДЕКС Краткое наименование практики

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

Код, наименование профессии

Квалификация: Лаборант

Форма обучения: очная

Год набора – 2026

Пермь, 2025 г.

Авторы-составители:

Кандидат фармацевтических наук, доцент, доцент кафедры токсикологической химии
Карпенко Ю.Н.

Начальник Департамента контроля качества ООО «Эдвансд Пермь» Стариков И.А.

Заведующий кафедрой токсикологической химии, доктор фармацевтических наук, профессор
Малкова Т.Л.

Рассмотрено на заседании кафедры токсикологической химии, протокол от 03 ноября 2025 г. № 3

Согласовано Центральным методическим советом ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава России протокол
от 05.12.2025 г. № 2.

СОДЕРЖАНИЕ

1	Вид практики, способы и формы ее проведения	4
2	Планируемые результаты обучения при прохождении практики	4
3	Объем и место практики в структуре ОПОП	6
4	Содержание и структура практики	6
5	Формы отчетности по практике	7
6	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике	9
7	Учебная литература для обучающихся по практике	12
8	Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	12

1. Вид практики, способы и формы ее проведения

Вид практики: производственная

Тип практики: Производственная практика Количественный анализ титриметрическими методами.

Способ проведения практики: стационарная или выездная.

Форма проведения практики: очная.

Практика проводится на предприятиях, занимающимся выпуском, контролем качества полупродуктов, химической продукции. Продолжительность практики – 5 недель (180 часов).

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 ОПОП

Производственная практика относится к профессиональному циклу ОПОП, проводится в соответствии с учебным планом на 2 курсе в 4 семестре. Продолжительность практики 5 недель, объем 180 часов, из которых: 120 часов – контактная работа и 60 часов отводится на самостоятельную работу.

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 регламентированной методике (подготовка пробы, подготовка реактивов для проведения анализа)	ДП
		<i>Тема 3.</i> Изучение методики выполнения количественного анализа и проведение анализа по регламентированным методикам (в соответствии со спецификой лаборатории)	ДП
		<i>Тема 4.</i> Снятие показаний средств измерений и занесение их в лабораторный журнал, обработка результатов анализа	ДП

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ, выполняемых в период практики	Формы текущего контроля
		Тема 5. Оформление протоколов анализа	ДП
3	Заключительный	Подготовка дневника и отчета по практике	ДП Отчет по практике. Зачет по практике

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.

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

Дневник по практике является официальным документом, неудовлетворительное его оформление может явиться причиной незачета практики.

Дневник должен быть написан в средней или общей тетради, грамотно, аккуратно, без сокращений (кроме общепринятых), рукописно или машинописным текстом. Не допускаются текстовые вставки и дополнения, помещенные на отдельных страницах или оборотной стороне листа.

Оформление дневника начинается с титульного листа, образец которого приведен в Приложении 1.

Далее приводятся:

- График учета рабочего времени (прохождения практики). В графике указывается дата и продолжительность рабочего дня в часах. Каждый день работы заверяется подписью куратора практики. (Образец графика приведен в Приложении 2). Общее количество рабочих дней по графику должно соответствовать учебному плану и составлять 30 дней; общее количество часов – 180.

- Характеристика испытательной лаборатории, отдела контроля качества (Приложение 3).

- Протоколы анализа разнообразных объектов с указанием методик, способов получения и контроля качества вспомогательных растворов и реактивов: реактивов, химико-фармацевтических субстанций, полупродуктов, продукции химических производств, пищевые продукты, БАД к пище и др. в соответствии с конкретными заданиями куратора. В дневнике не допускается описание объектов одного и того же наименования одного и того же состава. При прохождении практики количество протоколов, представленных в дневнике, должно быть не менее 8. Протокол анализа подписывается студентом-практикантом и куратором практики.

Дневник по окончании практики подписывается руководителем организации (структурного подразделения, отдела и др.) и скрепляется печатью в 2-х местах (в начале на графике и в конце дневника).

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

5.2. Критерии и шкала оценивания дневника практики:

- 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.

- 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.

- 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.

- 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.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике

6.1. 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>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;	<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>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 испытательного оборудования в соответствии с требованиями безопасности и охраны труда; - безопасной организацией труда в условиях производства.	- 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.
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>	<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>Не владеет</i> подготовкой проб, рабочих и вспомогательных растворов различных концентраций.	- 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 документации и карт; - основные методы обработки результатов анализа. <i>Не умеет</i> вести контрольно-учетные записи по установленной форме. <i>Не владеет</i> навыками ведения лабораторных журналов и карт в соответствии с действующей нормативной документацией, требованиями охраны труда и экологической безопасности.	<i>Знает:</i> - действующую нормативную документацию; - правила ведения рабочей документации и карт; - основные методы обработки результатов анализа. <i>Умеет</i> вести контрольно-учетные записи по установленной форме. <i>Владеет</i> навыками ведения 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 хотя бы одна из компетенций не сформирована на уровне требований к практике в соответствии с образовательной программой, результаты обучающегося не соответствуют критерию сформированности компетенции.

6.2. Соответствие оценочных средств промежуточной аттестации по практике формируемым компетенциям

Код компетенции	Оценочные средства промежуточной аттестации
	Дневник практики, отчет по практике
ПК 1.1 – 1.3	+

6.3. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

6.4. Оценочные средства для промежуточной аттестации.

Оценочными средствами являются отчет о производственной практике, отзыв руководителя от базы практики, тестирование.

6.5. Критерии и шкала оценивания для промежуточной аттестации.

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

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.

7. Учебная литература для обучающихся по практике

1. Харитонов, Ю. Я. Аналитическая химия. Аналитика 2. Количественный анализ. Физико-химические (инструментальные) методы анализа. Учебник : учебник / Ю. Я. Харитонов, В. Ю. Григорьева, И. И. Краснюк (мл.). - 7-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 656 с. - ISBN 978-5-9704-7016-9, DOI: 10.33029/9704-7016-9-ACH2-2022-1-656. - Электронная версия доступна на сайте ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970470169.html>. - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный

2. Валова, (Копылова) В. Д. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа : практикум / В. Д. Валова (Копылова), Е. И. Паршина. - 5-е изд. , стер. - Москва : Дашков и К, 2023. - 198 с. - ISBN 978-5-394-05402-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394054020.html>. - Режим доступа : по подписке.

3. 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. (Среднее медицинское образование) - ISBN 978-5-222-35267-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785222352670.html>. - Режим доступа : по подписке.

8. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Лаборатория «Количественный анализ титриметрическими методами», оснащенная оборудованием для проведения анализа сырья, полуфабрикатов и готовой продукции титриметрическими и инструментальными методами.

Посуда лабораторная, титратор автоматический, весы лабораторные электронные, нагревательная платформа, центрифуга лабораторная, мешалка магнитная, весы аналитические, иономер лабораторный с термодатчиком и рН комбинированным электродом рН метр, шкаф

сухо-жаровой, двухлучевой сканирующий спектрофотометр со специализированным ПО, фотометр фотоэлектрический, хроматограф ВЭЖХ.

Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы определяются материально-техническим обеспечением и возможностями организаций, принимающих обучающихся для прохождения производственной практики в соответствии с договором о практической подготовке.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ 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

Вид практики и способы ее проведения: ПП.01.02. Производственная практика Количественный анализ титриметрическими методами относится к профессиональному циклу ОПОП, способ проведения практики: выездная, объем практики – 180 часов, продолжительность – 5 недель.

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.

Содержание и структура практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ, выполняемых в период практики
1	Организационный (подготовительный)	Организационное собрание, инструктаж, распределение видов работ
2	Основной (производственный)	Подготовка рабочего места, химической посуды и лабораторного оборудования для проведения анализа. Приготовление проб для испытаний по регламентированной методике. Изучение методики выполнения количественного анализа и проведение анализа по регламентированным методикам. Снятие показаний средств измерений и занесение их в лабораторный журнал, обработка результатов анализа. Оформление протоколов анализа
3	Заключительный	Оформление отчета по производственной практике

Форма промежуточной аттестации: зачет.