

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 аналитической химии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

УП.01.01 ТЕХНИКА ВЫПОЛНЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

ИНДЕКС Название практики

УП.01.01 ТВЛР

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 химических наук, доцент, доцент кафедры общей и органической химии, Першина Н.Н.
Начальник Департамента контроля качества ООО «Эдвансд Пермь» Стариков И.А.

И.о. заведующего кафедрой аналитической химии, кандидат фармацевтических наук
Лиманский Е.С.

Рассмотрено на заседании кафедры аналитической химии, протокол от 27 октября 2025 г. № 4

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	8
7	Учебная литература для обучающихся по практике	10
8	Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	11

1. Вид практики, способы и формы ее проведения

Вид практики: учебная

Тип практики: Учебная практика Техника выполнения лабораторных работ.

Способ проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: очная.

Учебная практика проводится на базе кафедр аналитической химии и общей и органической химии. Продолжительность практики – 3 недели (108 часов).

2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

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	На уровне знаний: - 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 и коллективной 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; - ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны. На уровне умений: - 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; - использовать средства коллективной защиты; - соблюдать правила пожарной безопасности; - соблюдать правила электробезопасности; - оказывать первую доврачебную помощь при несчастных случаях; - соблюдать правила охраны труда при работе с агрессивными средами. На уровне навыков: - подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений и испытательного оборудования в соответствии с требованиями безопасности и охраны труда; безопасная организация труда в условиях производства.
ПК 1.2	Подготавливать пробы, рабочие и вспомогательные растворы различных концентраций	На уровне знаний: - классификация химических реактивов; - правила использования химических реактивов; - посуда общего и специального назначения; - правила мытья и сушки химической посуды; - правила использования мерной посуды. На уровне умений: - подготавливать пробы (твердых, жидких, газообразных) веществ и образцов 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. На уровне навыков: - подготовка проб, рабочих и вспомогательных растворов различных концентрации.
ПК 1.3	Вести лабораторные журналы и карты в соответствии с действующей нормативной документацией, требованиями охраны труда и экологической безопасности	На уровне знаний: - действующую нормативную документацию; - правила ведения рабочей документации и карт; - основные методы обработки результатов анализа. На уровне умений: - вести контрольно-учетные записи по установленной форме. - уметь руководствоваться методиками анализа согласно действующих нормативных документов; - уметь проводить документирование результатов анализа; - уметь производить расчеты по формулам нормативных документов; - уметь фиксировать записи в лабораторных журналах.

		На уровне навыков: - ведение лабораторных журналов и карт в соответствии с действующей нормативной документацией, требованиями охраны труда и экологической безопасности.
--	--	--

3. Объем и место практики в структуре ООП

Учебная практика относится к профессиональному циклу ОПОП, проводится в соответствии с учебным планом на 1 курсе во 2 семестре. Продолжительность практики 3 недели, объем 108 часов, из которых: 72 часа – контактная работа и 36 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.	ЛЖС
2	Основной	Подраздел 1. Общие приемы работы в лаборатории	ЛЖ, С
		Тема 1.1. Техника безопасности. Основные правила работы в лаборатории. Работа с едкими, вредными, взрывоопасными, легковоспламеняющимися веществами. Меры безопасности при работе с электроприборами. Меры противопожарной безопасности. Меры безопасности при работе со стеклянной посудой. Оказание первой доврачебной помощи. Правила ведения лабораторного журнала	ЛЖ, С
		Тема 1.2. Лабораторная посуда, реактивы. Посуда мерная и вспомогательная. Мытье посуды. Правила работы. Реактивы: классификация, хранение, правила обращения.	ЛЖ, С
		Тема 1.3. Основные приемы работы в химической лаборатории (взвешивание, измерение объемов, измельчение, фильтрование, центрифугирование, нагревание, охлаждение, измерение плотности жидкостей, приготовление растворов)	ЛЖ, С
		Подраздел 2. Техника работ в анализе	ЛЖ, С
		Тема 2.1. Техника выполнения работ в титриметрическом анализе	ЛЖ, С
		Тема 2.2. Техника выполнения работ в оптических методах анализа (фотометрия, рефрактометрия)	ЛЖ, С
		Тема 2.3. Техника выполнения работ в электрохимическом анализе (потенциометрия)	ЛЖ, С
		Тема 2.4. Техника выполнения работ в хроматографическом анализе (колоночная и тонкослойная хроматография)	ЛЖ, С

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ, выполняемых в период практики	Формы текущего контроля
		Подраздел 3. Техника работ в синтезе	ЛЖ, С
		Тема 3.1. Перегонка (простая при атмосферном давлении, фракционная перегонка, азеотропная перегонка, перегонка с водяным паром, вакуумная перегонка). Установка. Подбор нагревающего элемента. Контроль процесса.	ЛЖ, С
		Тема 3.2. Перекристаллизация. Подбор растворителя. Установка. Нагревание. Фильтрация при атмосферном и пониженном давлении. Всушивание.	ЛЖ, С
		Тема 3.3. Идентификация органических веществ по физическим константам и спектральным данным (температура кипения, температура плавления, спектроскопические методы)	ЛЖ, С
3	Заключи- тельный	Подготовка отчета по учебной практике.	Отчет по практике. Зачет по практике

Примечание:

1 – формы текущего контроля успеваемости: лабораторный журнал (ЛЖ), собеседование (С).

2 – форма промежуточной аттестации: зачет.

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. Каждый обучающийся ежедневно должен предоставлять дневник практики руководителю для текущего контроля.

5.2. Критерии и шкала оценивания дневника практики:

недифференцированная оценка:

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при предоставлении дневника практики, соответствующего требованиям к содержанию и оформлению: грамотно и своевременно заполнены, в полном объеме представлены основные виды работ (допускаются незначительные недочеты), соблюдены установленные сроки;

- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся при предоставлении дневника практики, не соответствующего требованиям к содержанию и оформлению, или при не предоставлении дневника по практике.

В течение практики обучающийся ежедневно заполняет лабораторный журнал (дневник практики), в котором в полном объеме отражает все виды выполненных работ и трудоемкость. Дневник практики представляет собой ежедневный расширенный отчет о выполненной работе и описание ее содержания.

Каждая работа в дневнике оформляется согласно следующему плану: 1. Дата проведения. 2. Цель работы. 3. Используемые материалы и оборудование. 4. Суть работы. 5. Выводы.

Дневник практики – официальный документ, который каждый обучающийся обязан предоставлять своему руководителю практики ежедневно на проверку. Дневник должен давать ясное представление о степени самостоятельности студента при выполнении различных видов работы.

По итогам учебной практики аттестуются обучающиеся, полностью выполнившие программу практики и представившие отчеты по практике (дневник практики). Формой итогового контроля прохождения практики является зачет в виде тестирования.

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, тестирование</i>	Отсутствует понимание правил охраны труда при работе в химической лаборатории; правил ведения записей в лабораторных журналах, обслуживания лабораторного оборудования и аппаратуры и контрольно-измерительных приборов, использования средств индивидуальной и коллективной защиты, хранения, использования, утилизации химических реактивов; правил оказания первой доврачебной помощи, охраны труда при работе с лабораторной посудой и оборудованием, охраны труда при работе с агрессивными средами и легковоспламеняющимися жидкостями.	Демонстрирует понимание правил охраны труда при работе в химической лаборатории; правил ведения записей в лабораторных журналах, обслуживания лабораторного оборудования и аппаратуры и контрольно-измерительных приборов, использования средств индивидуальной и коллективной защиты, хранения, использования, утилизации химических реактивов; правил оказания первой доврачебной помощи, охраны труда при работе с лабораторной посудой и оборудованием, охраны труда при работе с агрессивными средами и легковоспламеняющимися жидкостями
	<i>Дневник практики, тестирование</i>	Отсутствует понимание способов подготовки рабочего места, лабораторных условий, средств измерений и испытательного оборудования в соответствии с требованиями безопасности и охраны труда, безопасной	Демонстрирует умение подготовки рабочего места, лабораторных условий, средств измерений и испытательного оборудования в соответствии с требованиями безопасности и охраны труда, безопасной

		организации труда в условиях производства;	организации труда в условиях производства;
	<i>Дневник практики, тестирование</i>	Не владеет навыком подготовки рабочего места, лабораторных условий, средств измерений и испытательного оборудования в соответствии с требованиями безопасности и охраны труда;	Владеет навыком подготовки рабочего места, лабораторных условий, средств измерений и испытательного оборудования в соответствии с требованиями безопасности и охраны труда;
ПК 1.2	<i>Дневник практики, тестирование</i>	Не знает классификации химических реактивов, правил использования химических реактивов, посуды общего и специального назначения, правил мытья и сушки химической посуды; правил использования мерной посуды;	Демонстрирует знания о классификации химических реактивов, правилах использования химических реактивов, посуде общего и специального назначения, правилах мытья и сушки химической посуды; правилах использования мерной посуды;
	<i>Дневник практики, тестирование</i>	Не способен подготавливать пробы, рабочие и вспомогательные растворы различных концентраций;	Способен подготавливать пробы и образцы для проведения анализа, рабочие и вспомогательные растворы различных концентраций;
ПК 1.3	<i>Дневник практики, тестирование</i>	Не знает действующей нормативной документации, правил ведения рабочей документации и карт, основных методов обработки результатов анализа.	Демонстрирует знания действующей нормативной документации, правил ведения рабочей документации и карт, основных методов обработки результатов анализа.
	<i>Дневник практики, тестирование</i>	Не способен вести контрольно-учетные записи по установленной форме.	Способен вести контрольно-учетные записи по установленной форме.
	<i>Дневник практики, тестирование</i>	Не способен вести лабораторные журналы и карты в соответствии с действующей нормативной документацией, требованиями охраны труда и экологической безопасности.	Способен вести лабораторные журналы и карты 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, тестирование
ПК 1.1 – 1.3	+

6.3. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

6.4. Оценочные средства для промежуточной аттестации.

1. Что из перечисленного нельзя использовать при тушении возгорания органических растворителей:

1. углекислотный огнетушитель
2. противопожарное одеяло
3. песок
4. вода.

2. Спектр поглощения вещества - это:

1. зависимость оптической плотности от концентрации вещества в растворе
2. зависимость оптической плотности от длины волны падающего света
3. зависимость пропускания раствора от концентрации вещества в растворе
4. зависимость интенсивности излучения раствора от концентрации вещества в растворе.

3. Химический анализ подразделяют на _____ и количественный.

За каждый этап практики обучающемуся необходимо отчитаться в установленные сроки, по мере выполнения работ, согласно плану практики. Итоговая оценка за учебную практику является средней оценкой за дневник по практике, собеседование и тестирование.

6.5. Критерии и шкала оценивания для промежуточной аттестации.

Тестирование

Критерии и шкала оценивания тестовых заданий:

дифференцированная оценка:

- 90 - 100 % правильных ответов – оценка «отлично»,
 75 - 89 % правильных ответов – оценка «хорошо»,
 60 - 74 % правильных ответов – оценка «удовлетворительно»,
 0 – 59 % правильных ответов – оценка «неудовлетворительно».

7. Учебная литература для обучающихся по практике

1. 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.
2. 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.

3. Притчина, Е. А. Химические методы анализа : практикум по аналитической химии : учеб. пособие / Е. А. Притчина. - Новосибирск : РИЦ НГУ, 2023. - 218 с. - ISBN 978-5-4437-1506-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785443715063.html>. - Режим доступа : по подписке.

4. Теренин, В. И. Практикум по органической химии / В. И. Теренин, М. В. Ливанцов, Л. И. Ливанцова и др. ; под ред. Н. С. Зефинова. - 6-е изд. - Москва : Лаборатория знаний, 2025. - 571 с. Систем. требования: Adobe Reader XI ; экран 10".-Загл. с титул. экрана. (Учебник для высшей школы) - ISBN 978-5-93208-822-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785932088227.html>. - Режим доступа : по подписке.

5. Харитонов, Ю. Я. Аналитическая химия. Аналитика 1. Общие теоретические основы. Качественный анализ / Харитонов Ю. Я. , Григорьева В. Ю. , Краснюк И. И. (мл.). - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 688 с. - ISBN 978-5-9704-6183-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970461839.html>. - Режим доступа : по подписке.

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

Лаборатория «Техника выполнения лабораторных работ», оснащенная оборудованием.

Переносной ноутбук HP, переносной проектор Epson EMP-X3, экран переносной на штативе, учебная мебель (стул СТУ1 КР № 6, стол письменный 1200*600*750, стол лабораторный.

Оборудование специализированного назначения: баня водяная лабораторная 1-местная с электрической плиткой, микроскоп монокулярный Биомед С-1 встроен. осветитель 944330, микроскоп (Китай), фотометр «КФК-3», фотометр «КФК-3-01-ЗОМЗ», рефрактометр ИРФ-452 Б2М с гос. поверкой, рефрактометр ИРФ-454 Б2М, шкаф вытяжной, штатив лабораторный универсальный ШФР-ММ, штатив для пробирок на 10 гнезд полимерный ШЛПП-10, шкаф сушильный, весы аптечные ВСМ-1,0, весы аптечные ВСМ-5,0, камера хроматографическая для пластин 15x15 см с крышкой (Минимед Россия), камера хроматографическая для пластин 15x15 см, центрифуга, мешалка магнитная ММ-5, весы аналитические VIBRA AF-R220CE. 220 x 0.0001, иономер И-160МП, РН-метр, шкаф вытяжной.

Программное обеспечение общего назначения: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2007 Suites, Adobe PDF DC.

Для проведения занятий лекционного и семинарского типа используется набор электронных учебно-наглядных материалов (включающих таблицы, схемы, иллюстрации и др.), переносные наглядные учебные материалы в виде плакатов, таблиц и др.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Монитор ASUS 17»VB172D, ПЭВМ общего назначения Intel, проводной интернет, принтер HP Laser Jet 1020, стол письменный 100*600*750, кресло, стул, металл./каркас цвет черный, шкаф вытяжной ШВ-УК-2Кг, шкаф для документов, приставка элем. 90гр. P68L левый 800*7 г, шкаф книжный.

Оборудование специализированного назначения: весы Vibra AJH-2200CE, весы учебные, латр учебный, секундомер, секундомер «АГАТ», вакуумный ротационный испаритель ИР-1М-3,

встряхователь для колб ЛАБ-ПУ-02, магнитная мешалка, микроскоп монокулярный Биомед С-1 944330, насос вакуумный 2НВР-0,1Д, шейкер ЛАБ-ПУ-02.

Программное обеспечение общего назначения: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2007 Suites, Adobe PDF DC.

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).

Информационно-справочные системы и профессиональные базы данных.

Научная электронная библиотека eLibrary. – URL: <https://www.elibrary.ru>

ЭБС Консультант студента. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/>

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 УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

УП.01.01 ТЕХНИКА ВЫПОЛНЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

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

Квалификация (степень) выпускника: Лаборант

Форма обучения: очная

Вид практики и способы ее проведения: УП.01.01. Учебная практика Техника выполнения лабораторных работ относится к профессиональному циклу ОПОП, способ проведения практики: стационарный, объем практики – 108 часов, продолжительность – 3 недели.

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	Общие приемы работы в лаборатории. Техника безопасности. Лабораторная посуда, реактивы. Основные приемы работы в химической лаборатории. Техника работ в анализе. Техника выполнения работ в титриметрическом анализе. Техника выполнения работ в оптических методах анализа. Техника выполнения работ в электрохимическом анализе. Техника выполнения работ в хроматографическом анализе. Техника работ в синтезе. Перегонка. Перекристаллизация. Подбор растворителя. Идентификация органических веществ по физическим константам и спектральным данным
3	Заключительный	Подготовка отчета по учебной практике

Форма промежуточной аттестации: зачет.