

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Лужанин Владимир Геннадьевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 20.01.2026 17:58:07  
Уникальный программный ключ:  
d56ba45a9b6e5c64a319e2c5ae3bb2c0b040a70

## МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Пермская государственная фармацевтическая академия»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра общей и органической химии

(наименование кафедры)

УТВЕРЖДЕНА

решением кафедры

Протокол от «10» ноября 2025 г. № 5

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.В.02(У) Учебная практика технологическая

(индекс, наименование практики, в соответствии с учебным планом)

Б2.В.02(У)УПТ

(индекс, краткое наименование дисциплины)

18.03.01 Химическая технология

(код, наименование направления подготовки (специальности))

Химическая технология лекарственных средств

направленность(и) (профиль (и)/специализация(ии))

Бакалавр

(квалификация)

Очная

(форма(ы) обучения)

Год набора –2026

Пермь, 2025 г.

**Авторы–составители:**

Доцент кафедры общей и органической химии, канд. хим. наук, доцент Першина Н.Н.

Доцент кафедры общей и органической химии, канд. хим. наук, доцент Носова Н.В.

Исполнительный директор АО "Омутнинская научная опытно-промышленная база" Селезнев А.А.

Директор Пермское НПО «Биомед» Орлова Е.В.

Главный технолог ООО НПО "ФармВИЛАР" Веселова Е.А.

Руководитель корпоративного университета АО Медисорб Разумова И.М.

Заведующий кафедрой общей и органической химии, доктор хим. наук, профессор Гейн В.Л.

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 практики .....	4
3. Объем и место практики в структуре образовательной программы.....	5
4. Содержание практики .....	5
5. Формы отчетности по практике.....	5
6. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по практике.....	6
7. Учебная литература.....	7
8. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы .....	8

## 1. Вид практики и способы ее проведения

Б2.В.02(У) Практика технологическая относится к учебной практике, способ проведения практики: стационарная. Место проведения: кафедра общей и органической химии ПГФА.

## 2. Планируемые результаты практики

Код компетенции	Наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии	ИДОПК-3.2	Осуществляет профессиональную деятельность с учетом нормативно-правовых актов, регулирующих вопросы обеспечения экологической безопасности в производстве лекарственных средств	<b>На уровне знаний:</b> - знает основные нормативно-правовые акты, регулирующие вопросы обеспечения экологической безопасности в производстве лекарственных средств; <b>На уровне умений:</b> осуществляет деятельность с применением нормативно-правовых актов, регулирующих вопросы обеспечения экологической безопасности в производстве лекарственных средств
ОПК-4	Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья, формируется данной дисциплиной частично	ИДОПК-4.1	Интерпретирует строение вещества на основании физико-химических принципов и закономерностей	<b>На уровне знаний:</b> - знает основные принципы строения химических веществ; <b>На уровне умений:</b> - умеет использовать справочные данные для определения физико-химических характеристик веществ;
		ИДОПК-4.2	Использует технические средства для контроля и мониторинга параметров технологического процесса, свойств сырья, материалов и готовой продукции, основываясь на знании принципов устройства применяемых	<b>На уровне знаний:</b> - знает спектральные методы анализа для определения структуры веществ: спектрометрию в УФ-, видимой и ИК-областях спектра, спектроскопию ЯМР- <sup>1</sup> H; - знает основные методы измерения физико-химических параметров

			электротехнических средств	химических веществ (температуры кипения, температуры плавления, плотности, вязкости, pH-среды, растворимости, оптической плотности, степени набухания и др.) <b>На уровне умений:</b> - умеет использовать спектральные методы анализа для определения структуры веществ: спектрометрию в УФ-, видимой и ИК- областях спектра, спектроскопию ЯМР- <sup>1</sup> H; - умеет применять основные методы измерения физико-химических параметров химических веществ (температуры кипения, температуры плавления, плотности, вязкости, pH-среды, растворимости, оптической плотности, степени набухания и др.)
ПК-1	способен и готов осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции; формируется частично	ИДПК-1.2	Проводит испытания образцов лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды в том числе, и по микробиологической чистоте	<b>На уровне знаний:</b> - знает устройство и принципы работы современного лабораторного и производственного оборудования <b>На уровне умений:</b> - умеет использовать технические средства и приборы для определения свойств сырья, материалов и продукции.

### 3. Объем и место практики в структуре образовательной программы

Б2.В.02(У) Практика технологическая относится к учебной практике, проходит на 3 курсе, в 6 семестре; объем практики 252 ч/7(з.е.), продолжительность 4 и 2/3 недели.

Форма промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом – зачет.

### 4. Содержание и структура практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ, выполняемых в период практики	Формы текущего контроля
-------	--------------------------	---	-------------------------

1	организационный (подготовительный)	Вводное занятие. Знакомство с видами работ при прохождении практики. Техника безопасности при работе в химической лаборатории	роспись в журнале по ТБ
2	основной	Экспериментальные исследования по заданной методике, обработка и интерпретация полученных результатов; математический расчет синтеза, выхода продукта реакции, материального баланса; определение структуры химических соединений спектральными методами; измерения физико-химических параметров химических веществ (температуры кипения, температуры плавления, плотности, вязкости, pH-среды, растворимости, оптической плотности, степени набухания и др.)	оформление дневника практики (лабораторного журнала)
3	заключительный	письменная работа	разноуровневые задачи и задания
	Промежуточная аттестация	Зачет	

### 5. Формы отчетности по практике

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 письменной работы, состоящей из разноуровневых задач и заданий.

### 6. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по практике

6.1. Промежуточная аттестация проводится в форме:

-Зачета

6.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации.

6.2.1 зачет на основании портфолио:

- дневник практики;

- разноуровневые задачи и задания;

Шкала оценивания.

Портфолио:

- «зачтено» выставляется обучающемуся при предоставлении дневника практики, соответствующего требованиям к содержанию и оформлению; успешном решении разноуровневых задач и заданий;

- «не зачтено» выставляется обучающемуся при отсутствии одного из элементов портфолио или при несоответствии одного из элементов портфолио требованиям к содержанию и оформлению.

6.2.2. Соответствие оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине формируемым компетенциям

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Оценочные средства промежуточной аттестации
		Портфолио
ОПК-4	ИДОПК-4.1	+
	ИДОПК-4.1	+
ОПК-5	ИДОПК-5.1	+
	ИДОПК-5.2	+

ПК-1	ИДПК-1.2	+
------	----------	---

6.2.3. Критерии оценки сформированности компетенций в рамках промежуточной аттестации поддисциплине

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Структурные элементы оценочных средств	Критерии оценки сформированности компетенции	
			Не сформирована	Сформирована
ОПК-3	ИДОПК-3.2	Портфолио	- не знает основные нормативно-правовые акты, регулирующие вопросы обеспечения экологической безопасности в производстве лекарственных средств; - осуществляет деятельность без применения нормативно-правовых актов, регулирующих вопросы обеспечения экологической безопасности в производстве лекарственных средств	- знает основные нормативно-правовые акты, регулирующие вопросы обеспечения экологической безопасности в производстве лекарственных средств; - осуществляет деятельность с применением нормативно-правовых актов, регулирующих вопросы обеспечения экологической безопасности в производстве лекарственных средств
ОПК-4	ИДОПК-4.1, ИДОПК-4.2	Портфолио	- не знает основные принципы строения химических веществ; - не умеет использовать справочные данные для определения физико-химических характеристик веществ; - не знает и не умеет использовать спектральные методы анализа для определения структуры веществ: спектрометрию в УФ-, видимой и ИК-областях спектра, спектроскопию ЯМР- <sup>1</sup> H; - не знает и не применяет основные методы измерения физико-химических параметров химических веществ (температуры кипения, температуры плавления, плотности, вязкости, рН-среды, растворимости,	- знает основные принципы строения химических веществ; - использует справочные данные для определения физико-химических характеристик веществ; - знает и использует спектральные методы анализа для определения структуры веществ: спектрометрию в УФ-, видимой и ИК- областях спектра, спектроскопию ЯМР- <sup>1</sup> H; - знает и применяет основные методы измерения физико-химических параметров химических веществ (температуры кипения, температуры плавления, плотности, вязкости, рН-

			оптической плотности, степени набухания и др.)	среды, растворимости, оптической плотности, степени набухания и др.)
ПК-1	ИДПК-1.2	Портфолио	- не знает устройство и принципы работы современного лабораторного и производственного оборудования - не умеет использовать технические средства и приборы для определения свойств сырья, материалов и продукции.	-знает устройство и принципы работы современного лабораторного и производственного оборудования - использует технические средства и приборы для определения свойств сырья, материалов и продукции.

### 6.3. Методические материалы.

Методические материалы для обучающихся по программе практики Б2.В.02(У)Практика технологическая находится на кафедре общей и органической химии.

## 7. Учебная литература для обучающихся по практике

### 7.1. Основная литература.

1. Правила организации производства и контроля качества лекарственных средств, утвержденные Приказом Минпромторга России №916 от 14.06.2013 (в ред. Приказа Минпромторга России от 18.12.2015 N 4148) (доступно в сети Consultant+).
2. Национальный стандарт Российской Федерации. Чистые помещения и связанные с ними контролируемые среды. Серия ГОСТов Р ИСО 14644 (доступно в сети Consultant+)
3. Федеральный закон "Об обращении лекарственных средств" № 61-ФЗ. Введ. 12.04.2010 (доступно в сети Consultant+).
4. Продукция медицинской промышленности. Технологические регламенты производства. Содержание, порядок разработки, согласования и утверждения: ОСТ 64-02-003-2002. Утв. Распоряжением Министерства промышленности, науки и технологий РФ от 15.04.2003 г. № Р-10 (доступно в сети Consultant+).
5. Инновационные технологии и оборудование фармацевтического производства. / Под ред. проф. Н.В. Меньшутиной. М.: Бином, 2013. Т. 1. 328 с.



6. Инновационные технологии и оборудование фармацевтического производства. / Под ред. проф. Н.В. Меньшутинной. М.: Бином, 2013. Т. 2. 480 с.
  7. Фармацевтическая нанотехнология. / Под ред. профессора С.А. Кедика. М.: ЗАО «ИФТ», 2012. 542 с.
  8. Руководство по инструментальным методам исследований при разработке и экспертизе качества лекарственных препаратов [Текст]: научно-практическое руководство для фармацевтической отрасли / под ред. Быковского [и др.]. – Москва [Перо], 2014. – 656 с.: ил. – Библиогр.: с. 649-656.
  9. Титце Л., Айхер Т. Препаративная органическая химия. М.: Мир, 2004. – 704 с.
  10. Преч, Э. Определение строения органических соединений: таблицы спектральных данных / Э. Преч, Ф. Бюльманн, К. Аффельтер. – Пер. с англ. – М.: Мир; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. – 438 с.: ил. – (Методы в химии)
- Дополнительная литература.
1. Новый справочник химика и технолога [Текст: Электронный ресурс]: основные свойства неорганических, органических и элементоорганических соединений. - Электрон. текстовые дан. - СПб.: Мир и Семья, 2002. - 1280 с. . – Режим доступа: <https://djvu.online/file/qKamZ79oqmQR2>
  2. Новый справочник химика и технолога [Текст]: справочное издание / Ред. А. В. Москвин. - СПб.: Профессионал. Общие сведения. Строение вещества. Физические свойства важнейших веществ. Техника лабораторных работ. Основы технологии. Интеллектуальная собственность. - 2006. - 1464 с.
  3. Практикум по органической химии: учеб. пособие для вузов / В.И. Теренин и др.; под ред. Н.С. Зефирова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010.

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

В процессе прохождения практики используются: учебные аудитории для проведения занятий лекционного, семинарского и лабораторного типа, лабораторное и инструментальное оборудование для работы обучающихся.

Оборудование: мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран), наборы мультимедийных наглядных материалов, доска; наборы реактивов и оборудования для проведения лабораторного практикума.

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

## Б2.В.02(У)Практика технологическая

**Код и наименование направления подготовки, профиля:** 18.03.01 Химическая технология.

Химическая технология лекарственных средств.

**Квалификация (степень) выпускника:** бакалавр.

**Форма обучения:** очная.

**Вид практики и способы ее проведения:**

Б2.В.02(У)Практика технологическая относится к учебной практике, проходит на 3 курсе, в 6 семестре; объем практики 252 ч/7(з.е.), продолжительность 4 и 2/3 недели.

**Формируемые компетенции:**

ОПК-3: Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии

ИДОПК-3.2 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом нормативно-правовых актов, регулирующих вопросы обеспечения экологической безопасности в производстве лекарственных средств

ОПК-4: Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья, формируется данной практикой частично.

ИДОПК-1.1 Интерпретирует строение вещества на основании физико-химических принципов и закономерностей

ИДОПК-4.2 Использует технические средства для контроля и мониторинга параметров технологического процесса, свойств сырья, материалов и готовой продукции, основываясь на знании принципов устройства применяемых электротехнических средств

ПК-1 – способен и готов осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции, формируется данной практикой частично.

ИДПК-1.2. Проводит испытания образцов лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды в том числе, и по микробиологической чистоте.

### **Содержание и структура практики**

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ, выполняемых в период практики	Формы текущего контроля
1	организационный (подготовительный)	Вводное занятие. Знакомство с видами работ при прохождении практики. Техника безопасности при работе в химической лаборатории	роспись в журнале по ТБ
2	основной	Экспериментальные исследования по заданной методике, обработка и интерпретация полученных результатов; математический расчет синтеза, выхода продукта реакции, материального баланса; определение структуры химических соединений спектральными методами; измерение физико-химических параметров химических веществ (температуры кипения, температуры плавления, плотности, вязкости, pH-среды, растворимости, оптической плотности, степени	оформление дневника практики (лабораторного журнала)

		набухания и др.)	
3	заключительный	письменная работа	разноуровневые задачи и задания
	Промежуточная аттестация	Зачет	

**Форма промежуточной аттестации – зачет.**

