

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Лужанин Владимир Геннадьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 18.08.2026 12:10:25
Уникальный программный ключ:
d56ba45a9b6e5c64a319e2c5ae3bb2c1db840af0

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Пермская государственная фармацевтическая академия»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра фармацевтической химии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ

Б1.В.ДВ.03.04 Приготовление реактивов, индикаторов и вспомогательных растворов

ИНДЕКС Название учебного предмета, дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.03.04 ПРИиВР

ИНДЕКС Краткое название учебного предмета, дисциплины (модуля)

33.05.01 Фармация

Код, наименование специальности/направления подготовки/профессии

Квалификация: Провизор

Форма обучения: очная

Нормативный срок обучения: 5 лет

Год набора – 2026

Пермь, 2025 г.

Автор(ы)–составитель(и):

Кандидат фармацевтических наук, доцент, доцент кафедры фармацевтической химии Слепова Н.В.

Заведующий кафедрой фармацевтической химии, доцент, доктор химических наук Замараева Т.М.

Рассмотрено на заседании кафедры фармацевтической химии, протокол от 24 октября 2025 г. № 3

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

СОДЕРЖАНИЕ

1	Перечень планируемых результатов обучения по учебному предмету, дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП	4
2	Объем и место учебного предмета, дисциплины (модуля) в структуре ОПОП	4
3	Содержание и структура учебного предмета, дисциплины (модуля)	4
4	Фонд оценочных средств по учебному предмету, дисциплине (модулю)	5
5	Методические материалы по освоению учебного предмета, дисциплины (модуля)	7
6	Учебная литература для обучающихся по учебному предмету, дисциплине (модулю)	7
7	Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	7

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП

Код компетенции	Наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
ПК-4	Способен участвовать в мониторинге качества, эффективности и безопасности лекарственных средств и лекарственного растительного сырья, проводит заготовку ЛРС с учетом рационального использования ресурсов лекарственных растений	ИДПК-4.1	Осуществляет контроль приготовления реактивов и титрованных растворов. Стандартизует приготовленные титрованные растворы	На уровне знаний: - Знает основные понятия и термины, используемые в фармацевтическом анализе. - Знает общие правила и способы приготовления реактивов, индикаторов, стандартных, эталонных и буферных растворов. На уровне умений: - Умеет пользоваться нормативной документацией, регламентирующей приготовление реактивов. - Умеет готовить реактивы, выполнять необходимые расчеты

2. Объём и место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина по выбору относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, изучается на 4 курсе (7 семестре), в соответствии с рабочим учебным планом, общая трудоемкость 5 дисциплины в зачетных единицах составляет 2 з.е. (72 акад. часа).

3. Содержание и структура дисциплины

3.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование тем (разделов),	Объем дисциплины (модуля), час.					Форма текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СР		Контроль
			Л	ЛР	ПЗ			
7 семестр								
Раздел 1	Приготовление реактивов, индикаторов	24	4	8		12		СЗ
Тема 1	Приготовление реактивов	12	2	4		6		
Тема 2	Приготовление индикаторов	12	2	4		6		
Раздел 2	Приготовление стандартных и эталонных растворов	30	6	6		18		

Тема 1	Приготовление эталонных растворов для определения цветности	8	2	2		4		СЗ
Тема 2	Приготовление эталонных растворов для определения прозрачности	8	2	2		4		
Тема 3	Приготовление стандартных растворов для определения примесей	14	2	2		10		
Раздел 3	Приготовление буферных растворов	14	2	2		10		
Тема 1	Приготовление буферных растворов	14	2	2		10		СЗ
	Зачет	4		2		2		
Всего:		72	12	18		42		

Примечание:

СЗ – ситуационное задание на приготовление реактива или раствора.

3.2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Изготовление реактивов и индикаторов.

Тема 1. Изготовление реактивов. ГФ XV, ОФС.1.3.0001 «Реактивы. Индикаторы». Общие правила и способы изготовления реактивов.

Тема 2. Изготовление индикаторов. ГФ XV, ОФС.1.3.0001 «Реактивы. Индикаторы». Общие правила и способы изготовления реактивов.

Раздел 2. Изготовление стандартных и эталонных растворов.

Тема 1. Приготовление эталонных растворов для определения цветности. ГФ XV, ОФС.1.2.1.0006 «Степень окраски жидкостей». Приготовление исходных растворов. Приготовление стандартных растворов. Приготовление эталонных растворов.

Тема 2. Приготовление эталонных растворов для определения прозрачности. ГФ XV, ОФС.1.2.1.0007 «Прозрачность и степень мутности жидкостей». Приготовление раствора гидразина сульфата. Приготовление раствора гексаметилентетрамина. Приготовление исходного и основного эталонов. Приготовление эталонов сравнения.

Тема 3. Понятие о стандартных растворах общих примесей. Приготовление стандартных растворов для определения примесей. ГФ XV, ОФС «Испытание на чистоту и допустимые пределы примесей». Общие замечания. Расчёты, проводимые при изготовлении стандартных растворов общих примесей. ОФС.1.2.2.2.0001 Алюминий; ОФС.1.2.2.2.0002 Аммоний; ОФС.1.2.2.2.0003 Кальций; ОФС.1.2.2.2.0004 Мышьяк; ОФС.1.2.2.2.0005 Ртуть; ОФС.1.2.2.2.0006 Селен; ОФС.1.2.2.2.0007 Сульфаты; ОФС.1.2.2.2.0008 Фосфаты; ОФС.1.2.2.2.0009 Хлориды; ОФС.1.2.2.2.00010 Цинк; ОФС.1.2.2.2.00011 Железо; ОФС.1.2.2.2.00012 Тяжелые металлы. Определение общих примесей в лекарственных средствах.

Раздел 3. Приготовление буферных растворов. Буферная емкость системы. Применение буферных растворов. Кислотные буферные системы. Основные буферные системы.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Формы и оценочные средства текущего контроля

4.1.1. В ходе реализации дисциплины используются следующие формы текущего контроля успеваемости обучающихся: ситуационная задача на приготовление реактивов и растворов.

4.2. Формы и оценочные материалы промежуточной аттестации

4.2.1. Критерии оценки сформированности компетенций в рамках промежуточной аттестации по дисциплине

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Структурные элементы оценочных средств	Критерии оценки сформированности компетенции	
			Не сформирована	Сформирована
ПК-4	ИДПК-4.1	Ситуационная задача	- Не знает основные понятия и термины, используемые в фармацевтическом анализе. - Не знает общие правила приготовления реактивов, индикаторов, стандартных, эталонных и буферных растворов - Не умеет пользоваться нормативной документацией, регламентирующей приготовление реактивов, индикаторов, стандартных, эталонных и буферных растворов. - Не умеет готовить реактивы, индикаторы, стандартные, эталонные и буферные растворы	- Знает основные понятия и термины, используемые в фармацевтическом анализе. - Знает общие правила приготовления реактивов, индикаторов, стандартных, эталонных и буферных растворов - Умеет пользоваться нормативной документацией, регламентирующей приготовление реактивов, индикаторов, стандартных, эталонных и буферных растворов - Умеет готовить реактивы, индикаторы, стандартные, эталонные и буферные растворы

Компетенция считается сформированной на уровне требований к дисциплине 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 дисциплине в соответствии с образовательной программой, результаты обучающегося не соответствуют критерию сформированности компетенции.

4.2.2. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета (портфолио).

4.2.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Оценочные средства: портфолио (ситуационная задача). Материалом промежуточной аттестации является комплексная оценка, которая складывается из ситуационной задачи по разделам.

4.2.4. Шкала оценивания.

- оценка «зачтено – соответствие всем критериям п. 4.2.2;
- оценка «не зачтено – несоответствие п. 4.2.2 хотя бы одному критерию.

4.3. Соответствие оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине формируемым компетенциям

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Оценочные средства промежуточной аттестации
		Портфолио (ситуационная задача)
		Ситуационная задача
ПК-4	ИДПК-4.1	+

5. Методические материалы по освоению дисциплины

Методические материалы по дисциплине (Приложение).

6. Учебная литература для обучающихся по дисциплине

1. Государственная фармакопея Российской Федерации. – XV изд. – Москва, 2023. – Режим доступа: <https://pharmacopoeia.regmed.ru/pharmacopoeia/izdanie-15>.

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

Помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных образовательными программами, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Допускается частичная замена оборудования его виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся получать знания и формировать умения, предусмотренные образовательными программами.

Практические занятия проводятся в специализированных учебных аудиториях, оснащенных наглядным материалом и литературой, необходимыми для изучения вопросов дисциплины: утвержденными методическими указаниями, специальной литературой и современной нормативной документацией. Имеются в наличии необходимые реактивы и оборудование (химическая посуда, эксикаторы, сушильные шкафы, аналитические весы). Практические занятия проводятся в виде самостоятельной деятельности обучающихся по изготовлению реактивов индикаторов, стандартных, эталонных и буферных растворов для проведения фармакопейного анализа, решения ситуационных задач.

Должна быть обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения и (или) свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей, практик).

Электронная информационно-образовательная среда должна обеспечивать одновременный доступ к системе не менее 25 процентов обучающихся по образовательным программам.

При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам академии и кафедры. На лекциях и занятиях используется мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор). Имеются наборы таблиц/мультимедийных наглядных материалов по различным разделам дисциплины. Для освоения и закрепления отдельных вопросов разработаны тестовые задания по изучаемым темам.

Обучающимся должен быть обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Доступ обучающихся к профессиональным базам данных и информационным справочным системам в федеральных государственных организациях, осуществляющих подготовку кадров в интересах обороны и безопасности государства, обеспечения законности и правопорядка, организуется федеральным государственным органом, в ведении которого находятся соответствующие организации.

Образовательные технологии – коммуникативные технологии (коллоквиум, ситуационная задача), неимитационные технологии (лекции).

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- <http://www.femb.ru> – Федеральная электронная медицинская библиотека Министерство здравоохранения Российской Федерации [Электронный ресурс].

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.03.04 Приготовление реактивов, индикаторов и вспомогательных растворов

Код и наименование направления подготовки, профиля: 33.05.01 Фармация

Квалификация (степень) выпускника: Провизор

Форма обучения: Очная

Формируемая(ые) компетенция(и):

ПК-4. Способен участвовать в мониторинге качества, эффективности и безопасности лекарственных средств и лекарственного растительного сырья, проводит заготовку ЛРС с учётом рационального использования ресурсов лекарственных растений.

ИДПК-4.1. Осуществляет контроль приготовления реактивов и титрованных растворов. стандартизует приготовленные титрованные растворы.

Объем и место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина по выбору относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, изучается на 4 курсе (7 семестре), в соответствии с рабочим учебным планом, общая трудоемкость 5 дисциплины в зачетных единицах составляет 2 з.е. (72 акад. часа).

План дисциплины:

Раздел 1. Изготовление реактивов и индикаторов. Тема 1. Изготовление реактивов. ГФ XV, Раздел 2. Изготовление стандартных и эталонных растворов. Тема 1. Приготовление эталонных растворов для определения цветности. Тема 2. Приготовление эталонных растворов для определения прозрачности. Тема 3. Понятие о стандартных растворах общих примесей. Приготовление стандартных растворов для определения примесей.

Раздел 3. Приготовление буферных растворов. Буферная емкость системы. Применение буферных растворов. Кислотные буферные системы. Основные буферные системы.

Форма промежуточной аттестации – зачет (портфолио).