

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Лужанин Владимир Геннадьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 22.08.2026 19:55:38
Уникальный программный ключ:
d56ba45a9b6e5c64a319e2c5ae3bb2c1db840af0

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Пермская государственная фармацевтическая академия»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра физики и математики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.10 СТАТИСТИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ АНАЛИЗА

ИНДЕКС Название дисциплины

ОП.10 СОРА

ИНДЕКС Краткое название дисциплины

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 педагогических наук, доцент кафедры физики и математики Логинова В.В.
Ассистент кафедры физики и математики Бауэр Д.В.

Заведующий кафедрой физики и математики, доктор фармацевтических наук, доцент
Турышев А.Ю.

Рассмотрено на заседании кафедры физики и математики, протокол от 07 ноября 2025 г. № 234

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

СОДЕРЖАНИЕ

1	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП	4
2	Объем и место дисциплины в структуре ОПОП	5
3	Содержание и структура дисциплины	5
4	Фонд оценочных средств по дисциплине	8
5	Методические материалы по освоению дисциплины	11
6	Учебная литература для обучающихся по дисциплине	11
7	Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	11

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

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты обучения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<i>На уровне знаний:</i> - знает основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - знает алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - знает порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. <i>На уровне умений:</i> - умеет распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - умеет анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - умеет определять этапы решения задачи; - умеет выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составить план действия; - умеет реализовать составленный план; - умеет оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	<i>На уровне знаний:</i> - знает приемы структурирования информации; - знает проведение расчетов; - знает способы оформления результатов поиска информации; - знает современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности. <i>На уровне умений:</i> - умеет определять задачи поиска информации; - умеет определять необходимые источники информации; - умеет планировать процесс поиска;

		- умеет структурировать получаемую информацию; - умеет проводить расчеты; - умеет оценивать практическую значимость результатов поиска; - умеет оформлять результаты поиска; - умеет использовать современное программное обеспечение.
ПК 2.6	Оформлять результаты испытаний (анализов) с математической обработкой и метрологической оценкой	<i>На уровне знаний:</i> - методик контроля качества объектов анализов; - методов математической обработки результатов анализа с метрологической оценкой. <i>На уровне умений:</i> - проводить статистическую оценку получаемых результатов и оценку основных метрологических характеристик; - выдавать результат анализа с учетом погрешности; - осуществлять контроль сходимости и воспроизводимости результатов анализа. <i>На уровне навыков:</i> - способен оформить статистически обработанные результаты испытаний (анализов).

2. Объем и место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к общепрофессиональному циклу, осваивается на 1 курсе (2семестр), в соответствии с учебным планом общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа.

3. Содержание и структура дисциплины

3.1. Структура дисциплины.

№ раздела, № темы	Наименование разделов, тем	Объем дисциплины, час.					КОНТРОЛЬ	Форма текущего контроля успеваемости ¹ , промежуточной аттестации	
		Всего	Контактная работа по видам учебных занятий						СР
			Л	С	ПЗ	ЛЗ			
Раздел 1	Описательная статистика	4	2				2		
Тема 1.1.	Общая информация о курсе. Основные понятия статистики. Введение в математи-	4	2				2	УО	

	ческую статистику. Описательная статистика							
Раздел 2	Абсолютные и относительные показатели. Графическое представление статистических данных	10	2		4		4	
Тема 2.1.	Дискретный вариационный ряд	5	1		2		2	УО, СЗ
Тема 2.2	Интервальный вариационный ряд	5	1		2		2	УО, СЗ
Раздел 3	Статистическая взаимосвязь явлений	8	2		4		2	
Тема 3.1.	Метод наименьших квадратов. Выбор наилучшей зависимости	8	2		4		2	УО, СЗ
Раздел 4	Анализ зависимостей случайных величин	10	2		4		4	
Тема 4.1.	Регрессионный анализ	5	1		2		2	УО, СЗ
Тема 4.2.	Корреляционный анализ	5	1		2		2	УО, СЗ
Раздел 5	Статистические гипотезы	14	4		4		6	
Тема 5.1	Понятие гипотезы. Виды гипотез. Критерии принятия решения. Проверка гипотез	3	1				2	УО
Тема 5.2	Статистические гипотезы о равенстве средних и дисперсий	5	2		2		2	УО, СЗ
Тема 5.3	Статистические гипотезы о виде закона распределения изучаемой величины	5	1		2		2	УО, СЗ
Раздел 6	Дисперсионный анализ	22	4		12		8	
Тема 6.1	Виды дисперсионного анализа. Формулировка гипотез дисперсионного анализа.	5	1		2		2	УО
Тема 6.2	Однофакторный дисперсионный анализ	5	1		2		2	УО, СЗ
Тема 6.3	Двухфакторный дисперсионный анализ	5	1		2		2	УО, СЗ
Тема 6.4	Применение дисперсионного анализа в фармации	7	1		4		2	УО, СЗ
	Промежуточная аттестация	2			2			Зачет (тестирование)
Всего:		72	16		30		26	

Примечание: Л – лекции, С – семинар, ПЗ – практические занятия, ЛЗ – лабораторные занятия, СР – самостоятельная работа, ПА – промежуточная аттестация.

¹–*формы текущего контроля успеваемости: решение ситуационной задачи (СЗ), устный опрос (УО).*

3.2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Описательная статистика. Тема 1.1. Общая информация о курсе. Основные понятия статистики. Введение в математическую статистику. Описательная статистика. Предмет математической статистики. Статистические совокупности, их виды. Признаки, виды признаков. Методы математической статистики. Раздел 2. Абсолютные и относительные показатели. Графическое представление статистических данных. Тема 2.1. Дискретный вариационный ряд. Ранжированный ряд распределения и его анализ. Основные понятия вариационного ряда распределения для дискретного признака. Полигон частот. Средняя арифметическая простая и взвешенная. Условия применения средних. Определение моды и медианы в дискретном ряду распределения. Показатели вариации. Среднее линейное отклонение, объем вариации, понятие дисперсии, стандартного отклонения. Тема 2.2. Интервальный вариационный ряд. Основные понятия интервального вариационного ряда распределения. Гистограмма распределения. Распределение накопительных частот. Анализ вариационных рядов распределения. Определение моды и медианы в интервальном ряду распределения.

Раздел 3. Статистическая взаимосвязь явлений. Тема 3.1. Метод наименьших квадратов. Выбор наилучшей зависимости. Основные понятия, используемые при решении задач методом наименьших квадратов. Раздел 4. Анализ зависимостей случайных величин. Тема 4.1. Регрессионный анализ. Уравнение регрессии. Прямая и обратная регрессии. Алгоритм построения уравнения прямой и обратной регрессии. Коэффициенты регрессии натуральные и стандартизированные. Коэффициенты регрессии в уравнении множественной корреляции. Тема 4.2. Корреляционный анализ. Коэффициент корреляции и его свойства. Корреляция величин различного вида. Корреляционное отношение. Понятие о корреляционной связи. Алгоритм построения корреляционного уравнения связи. Установление логики взаимосвязи между признаками. Определение и интерпретация коэффициентов уравнения связи.

Раздел 5. Статистические гипотезы. Тема 5.1. Понятие гипотезы. Виды гипотез. Критерии принятия решения. Проверка гипотез. Определение понятия статистической гипотезы. Алгоритм проверки статистической гипотезы. Нулевая и альтернативная гипотезы. Уровень значимости. Статистические критерии. Тема 5.2. Статистические гипотезы о равенстве средних и дисперсий. Алгоритм проверки гипотезы относительно средней в генеральной совокупности. Алгоритм проверки гипотезы относительно дисперсий в генеральной совокупности. Проверка гипотез относительно средних двух генеральных совокупностей. Тема 5.3. Статистические гипотезы о виде закона распределения изучаемой величины. Использование Критерия Пирсона для проверки гипотез. Использование Критерия Колмогорова для проверки гипотез.

Раздел 6. Дисперсионный анализ. Тема 6.1. Виды дисперсионного анализа. Формулировка гипотез дисперсионного анализа. Назначение дисперсионного анализа. Общий алгоритм проведения дисперсионного анализа. Тема 6.2. Однофакторный дисперсионный анализ. Алгоритм проведения анализа. Определение и применение Критерия F-Фишера для интерпретации полученных результатов. Критерий G-Кохрена. Тема 6.3. Двухфакторный дисперсионный анализ. Алгоритм проведения анализа. Определение и применение Критерия F-Фишера для интерпретации полученных результатов. Критерий G-Кохрена. Тема 6.4. Применение дисперсионного анализа в фармации. Обсуждение области применения дисперсионного анализа. Критерии выбора анализа (однофакторный или многофакторный).

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Формы, материалы текущего контроля.

4.1.1. В ходе реализации дисциплины используются следующие формы текущего контроля успеваемости обучающихся: решение ситуационной задачи, устный опрос.

4.1.2. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости.

Устный опрос (пример):

Тема 1.1. Общая информация о курсе. Основные понятия статистики. Введение в математическую статистику. Описательная статистика

1. Что изучает Статистика как самостоятельная наука?
2. Что является предметом математической статистики?
3. Какие виды статистической совокупности Вы знаете?
4. Какие методы математической статистики вы знаете?

Ситуационная задача (пример):

Методом наименьших квадратов подберите калибровочную прямую оптического прибора по данным таблицы (А – показания прибора, С – концентрация раствора, %). Постройте калибровочный график. По графику определите концентрации раствора, если показания прибора:

а) $A_1 = 10$, б) $A_2 = 23$.

1	2	3	4	5	6	7	8
6,6	12,7	18,7	24,6	30,8	36,8	42,8	48,9

4.1.3. Шкала оценивания для текущего контроля успеваемости.

Устный опрос: используется дифференцированная оценка:

отлично – 90 – 100 %;

хорошо – 75 – 89 % ;

удовлетворительно – 60 – 74 % ;

неудовлетворительно – менее 60 % .

Ситуационная задача: используется недифференцированная система оценивания «зачтено – не зачтено»:

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при верном решении задачи;
- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся при неверном решении задачи.

4.2. Формы и оценочные средства промежуточной аттестации

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

Код компетенции	Структурные элементы оценочных средств	Критерии оценки сформированности компетенции	
		Не сформирована	Сформирована
ПК 2.6	Тестирование	<i>Не знает:</i> - методик контроля качества объектов анализов; - методов математической обработки результатов анализа с метрологической	<i>Знает:</i> - методик контроля качества объектов анализов; - методов математической обработки результатов анализа с метрологической

		оценкой. <i>Не умеет:</i> - проводить статистическую оценку получаемых результатов и оценку основных метрологических характеристик; - выдавать результат анализа с учетом погрешности; - осуществлять контроль сходимости и воспроизводимости результатов анализа. <i>Не владеет:</i> - способен оформить статистически обработанные результаты испытаний (анализов).	оценкой. <i>Умеет:</i> - проводить статистическую оценку получаемых результатов и оценку основных метрологических характеристик; - выдавать результат анализа с учетом погрешности; - осуществлять контроль сходимости и воспроизводимости результатов анализа. <i>Владеет:</i> - способен оформить статистически обработанные результаты испытаний (анализов).
ОК 01	Тестирование	<i>Не знает:</i> - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. <i>Не умеет:</i> - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составить план действия; - реализовать составленный план; - оценивать результат и	<i>Знает:</i> - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. <i>Умеет:</i> - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составить план действия; - реализовать составленный план; - оценивать результат и

		последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). <i>Не владеет:</i> - навыком выбора способов решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). <i>Владеет:</i> - навыком выбора способов решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Тестирование	<i>Не знает:</i> - приемы структурирования информации; - способы оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности. <i>Не умеет:</i> - определять задачи поиска информации; - определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска; - использовать современное программное обеспечение.	<i>Знает:</i> - приемы структурирования информации; - способы оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности. <i>Умеет:</i> - определять задачи поиска информации; - определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска; - использовать современное программное обеспечение.

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.

4.2.3. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации .

Тестирование (пример):

1. На первом потоке студенты решали контрольную работу, состоящую из 7 заданий. Ниже приведены результаты (количество решённых задач каждым студентом):
 4; 3; 5; 4; 4; 7; 5; 5; 3; 2; 5; 4; 6; 5; 4; 4; 5; 5; 4; 5; 5; 5; 5; 2; 5; 6; 5; 4; 4; 4; 5; 2; 7; 4; 4; 6; 6; 7;
 4; 5; 6; 4; 2; 3; 5; 5; 6; 5; 3; 6; 2; 5; 4; 2; 4; 4; 6; 3; 5; 6; 5; 5; 5; 6; 3; 5; 5; 5; 5; 5; 3; 4; 5; 2; 6;
 6; 3; 5; 3; 3; 4; 7; 5; 6; 4; 6; 4; 4; 6; 4; 7; 5; 5; 5; 6; 5; 4; 5; 5; 4; 6; 4; 6; 3; 4; 4; 3; 4; 5; 4; 5; 6; 6;
 5; 2; 4; 6; 2; 4; 1; 5; 5; 3; 3; 4; 5; 6; 5; 7; 4; 5; 3; 5; 4; 7; 4; 5; 7; 6; 4; 4; 3; 5; 4; 4; 4; 4; 5; 5; 6; 2;
 2; 5; 2; 7; 6; 4; 6; 5; 5; 1; 6; 5; 4; 4; 7; 2; 5; 4; 3; 7; 4; 5; 6; 7; 5; 2; 6; 4;
 3; 6; 4; 3; 4; 4; 7; 4; 5; 4; 5; 4; 4; 4; 4; 7; 6; 6; 4; 7.
 По выборке объёма $n = 200$ составьте дискретный ряд распределения количества решённых задач. Постройте полигон частот. Найдите среднее значение, выборочные дисперсию, среднеквадратическое отклонение, моду и медиану. При доверительной вероятности $\gamma = 0,995$ определите доверительный интервал для генеральной средней.

2. Изделие производится штамповкой из порошкообразного материала. Проведены исследования зависимости толщины этого изделия от давления прессования. Методом наименьших квадратов подберите для этих данных три зависимости: $h_1 = a_1 / P + b_1$, $h_2 = a_2 P + b_2$, $h_3 = a_3 P^2 + b_3 P + c_3$

4.2.4. Шкала оценивания.

Тестовые задания:

отлично – 90 – 100 %;

хорошо – 75 – 89 % ;

удовлетворительно – 60 – 74 % ;

неудовлетворительно – менее 60 % .

4.3. Соответствие оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине формируемым компетенциям

Код компетенции	Оценочные средства промежуточной аттестации
	Тестирование
ОК 01, ОК 2, ПК 2.6	+

5. Методические материалы по освоению дисциплины

Методические материалы по дисциплине (Приложение).

6. Учебная литература для обучающихся по дисциплине

1. Гинис, Л. А. Статистические методы контроля и управления качеством. Прикладные программные средства : учебное пособие / Гинис Л. А. - Ростов н/Д : Изд-во ЮФУ, 2017. - 81 с. - ISBN 978-5-9275-2619-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785927526192.html>. - Режим доступа : по подписке.

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

Учебная аудитория «Статистическая обработка результатов анализа».

Процессор CPU Socket 775 Intel Celeron420, персональная электронно-цифровая вычислительная машина общего назначения Intel, системный блок Intel C2Q, монитор ASUS 17" VB172D, терминальный клиент n Computing Office station (L230), учебная мебель (стол компьютерный 1600), кресло, доска магнитно-маркерная.

Программное обеспечение общего назначения: Microsoft Windows 7 (23.08.2012), Microsoft Office 365 (23.08.2012), Adobe PDF DC (23.08.2012).

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.

Учебная аудитория «Статистическая обработка результатов анализа».

Монитор Acer 19" V193 Abm Black 5ms, терминал N-Computing L230, расширенный, USB, терминал доступа, рабочая станция, учебная мебель (стол компьютерный), кресло, доска аудиторная.

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.

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 ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.10 СТАТИСТИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ АНАЛИЗА

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

Квалификация (степень) выпускника: Лаборант

Форма обучения: Очная

Формируемые компетенции:

ПК 2.6. Оформлять результаты испытаний (анализов) с математической обработкой и метрологической оценкой.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

Объем и место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к общепрофессиональному циклу ОПОП, осваивается на 1 курсе в 2семестре, в соответствии с учебным планом общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Описательная статистика.

Тема 1.1. Общая информация о курсе. Основные понятия статистики. Введение в математическую статистику. Описательная статистика.

Раздел 2. Абсолютные и относительные показатели. Графическое представление статистических данных.

Тема 2.1. Дискретный вариационный ряд.

Тема 2.2. Интервальный вариационный ряд.

Раздел 3. Статистическая взаимосвязь явлений.

Тема 3.1. Метод наименьших квадратов. Выбор наилучшей зависимости.

Раздел 4. Анализ зависимостей случайных величин.

Тема 4.1. Регрессионный анализ. Уравнение регрессии. Прямая и обратная регрессии.

Тема 4.2. Корреляционный анализ. Коэффициент корреляции и его свойства. Корреляция величин различного вида. Корреляционное отношение.

Раздел 5. Статистические гипотезы.

Тема 5.1. Понятие гипотезы. Виды гипотез. Критерии принятия решения. Проверка гипотез.

Тема 5.2. Статистические гипотезы о равенстве средних и дисперсий.

Тема 5.3. Статистические гипотезы о виде закона распределения изучаемой величины.

Раздел 6. Дисперсионный анализ.

Тема 6.1. Виды дисперсионного анализа. Формулировка гипотез дисперсионного анализа.

Тема 6.2. Однофакторный дисперсионный анализ. Алгоритм проведения анализа.

Тема 6.3. Двухфакторный дисперсионный анализ. Алгоритм проведения анализа.

Тема 6.4. Применение дисперсионного анализа в фармации.

Форма промежуточной аттестации:

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.