

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Узунов Федор Владимирович

Должность: Ректор

Дата подписания: 27.05.2026 20:04:41

Уникальный программный ключ:

fd935d10451b860e912264c0378f8448452bfdb603f94388008e29877a6bcbf5

**АВТНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ»
«УНИВЕРСИТЕТ ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ»**

Факультет экономики, управления и юриспруденции

Кафедра управления и бизнес - информатики

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической работе



Г.П. Узунова

«02» февраля 2026 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Б1.О.29 ФИЗИЧЕСКАЯ И КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ**

Направление подготовки

19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания

Профиль

Руководитель предприятия питания

Квалификация выпускника

Бакалавр

Для всех

форм обучения

Симферополь 2026

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 17.08.2020 № 1047 (зарегистрировано в Министерстве юстиции РФ 09.09.2020 № 59723) с изменениями и дополнениями

Программу составил Мазниченко В.Л.

Рабочая программа дисциплины «Физическая и коллоидная химия» утверждена на заседании кафедры управления и бизнес-информатики
Протокол № 6 от 29.01.2026 г.

Заведующий кафедрой



Д.В. Моторина

(подпись)

Индекс дисциплины по учебному плану	Наименование дисциплины
Б1.О.29	Физическая и коллоидная химия
Цель изучения дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> – ознакомить с основными разделами современной физико-химической науки, ролью и значением методов физической и коллоидной химии в фармации; – научить применению физико-химических методов исследования для практического использования у будущего специалиста-провизора; – дать навыки совместного (комплексного) использования основных физико-химических методов исследования.
Место дисциплины в структуре ОПОП	Дисциплина относится к обязательной части блока 1. «Дисциплины (модули)» программы бакалавриата
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-2
Содержание дисциплины	<p>Тема 1. Введение в физическую химию</p> <p>Тема 2. Строение вещества и молекулярно-кинетическая теория</p> <p>Тема 3. Основы химической термодинамики</p> <p>Тема 4. Химическое и фазовое равновесие</p> <p>Тема 5. Химическая кинетика</p> <p>Тема 6. Катализ</p> <p>Тема 7. Растворы: теория и свойства</p> <p>Тема 8. Электрохимия</p> <p>Тема 9. Поверхностные явления и адсорбция</p> <p>Тема 10. Коллоидные системы: классификация и свойства</p> <p>Тема 11. Получение и устойчивость дисперсных систем</p> <p>Тема 12. Поверхностно-активные вещества (ПАВ)</p> <p>Тема 13. Высокомолекулярные соединения (ВМС) и их растворы</p>
Общая трудоемкость дисциплины	Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов)
Форма промежуточной аттестации	Зачет

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель и перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы бакалавриата	5
2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата	5
3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	5
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
5. Контроль качества освоения дисциплины	12
6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины	12
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	13
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	13
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	13
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	14
11. Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине	14
12. Приложение к РПД	

1. ЦЕЛЬ И ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

Целью изучения дисциплины Б1.О.29 Физическая и коллоидная химия является:

- ознакомить с основными разделами современной физико-химической науки, ролью и значением методов физической и коллоидной химии в фармации;
- научить применению физико-химических методов исследования для практического использования у будущего специалиста-провизора;
- дать навыки совместного (комплексного) использования основных физико-химических методов исследования.

В результате освоения ОПОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Коды компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-2	Способен применять основные законы естествознания и научные методы исследований для решения задач профессиональной деятельности	<p>ОПК-2.1 Применяет математические методы и осуществляет математическую обработку данных, полученных в ходе разработки продукции общественного питания, а также исследований и экспертизы ее качества и качества используемого сырья</p> <p>ОПК-2.2 Применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы продукции общественного питания и используемого сырья</p> <p>ОПК-2.3 Выполняет трудовые действия с учетом их влияния на окружающую среду, не допуская возникновения экологической опасности</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина Б1.О.29 Физическая и коллоидная химия относится к обязательной части блока 1. «Дисциплины (модули)» учебного плана ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания.

Дисциплина «Физическая и коллоидная химия» изучается обучающимися очной формы обучения в 5 семестре, очно-заочной формы обучения – в 5 семестре.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы 108 часов

Объём дисциплины	Всего часов
Общая трудоёмкость дисциплины	108
Контактная работа	38
Аудиторная работа (всего):	38
Лекции	26
Семинары, практические занятия	12

Самостоятельная работа обучающихся (всего)	70
зачет	-

Для очно-заочной формы обучения

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы 108 часов

Объём дисциплины	Всего часов
Общая трудоёмкость дисциплины	108
Контактная работа	28
Аудиторная работа (всего):	28
Лекции	18
Семинары, практические занятия	10
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	80
Зачет	-

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

4.1. Разделы дисциплины и трудоёмкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ тем ы	Наименование темы	Всего		Количество часов					
		ОФО	ОЗФО	Аудиторная работа				Внеаудит. работа	
				Лекции		Практическ.		Самост. работа	
				ОФО	ОЗФО	ОФО	ОЗФО	ДФО	ОЗФО
1	Тема 1. Введение в физическую химию	8	10	2	2	2	2	4	6
2	Тема 2. Строение вещества и молекулярно-кинетическая теория	10	6	2	-	-	-	8	6
3	Тема 3. Основы химической термодинамики	8	10	2	2	2	2	4	6
4	Тема 4. Химическое и фазовое равновесие	10	8	2	2	-	-	8	6
5	Тема 5. Химическая кинетика	8	6	2	-	-	-	6	6
6	Тема 6. Катализ	8	10	2	2	2	2	4	6
7	Тема 7. Растворы: теория и свойства	8	10	2	2	2	2	4	6
8	Тема 8. Электрохимия	10	6	2	-	-	-	8	6
9	Тема 9. Поверхностные явления и адсорбция	8	10	2	2	2	2	4	6
10	Тема 10. Коллоидные системы: классификация и	8	8	2	2	-	-	6	6

	свойства								
11	Тема 11. Получение и устойчивость дисперсных систем	8	8	2	2	2	-	4	6
12	Тема 12. Поверхностно-активные вещества (ПАВ)	6	6	2	-	-	-	4	6
13	Тема 13. Высокомолекулярные соединения (ВМС) и их растворы	8	10	2	2	-	-	6	8
	Всего по дисциплине	108	18	26	18	12	10	70	80
	зачет	+	+						
	Итого	108	108	26	18	12	10	70	80

4.2 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам)

Тема 1. Введение в физическую химию

Предмет, задачи и методы физической химии. Связь с другими разделами химии и смежными науками. Основные этапы развития и современное значение.

Тема 2. Строение вещества и молекулярно-кинетическая теория

Атомно-молекулярное учение. Строение атомов и молекул. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Агрегатные состояния веществ и фазовые переходы.

Тема 3. Основы химической термодинамики

Первый, второй и третий законы термодинамики. Термодинамические потенциалы. Применение термодинамики к химическим процессам и фазовым равновесиям.

Тема 4. Химическое и фазовое равновесие

Условия химического равновесия. Константа равновесия, принцип Ле Шателье. Фазовые диаграммы, правило фаз Гиббса, применение в технике.

Тема 5. Химическая кинетика

Скорость химических реакций, факторы, влияющие на скорость. Закон действующих масс, порядок и молекулярность реакций. Энергия активации, механизмы реакций.

Тема 6. Катализ

Гомогенный и гетерогенный катализ. Механизмы каталитических процессов. Применение катализаторов в промышленности и экологии.

Тема 7. Растворы: теория и свойства

Классификация растворов, способы выражения концентрации. Растворимость, насыщенные и пересыщенные растворы. Коллигативные свойства растворов неэлектролитов.

Тема 8. Электрохимия

Электропроводность растворов электролитов. Электродные процессы, равновесные и стандартные потенциалы. Химические источники тока, электролиз.

Тема 9. Поверхностные явления и адсорбция

Поверхностная энергия, адсорбция на границе раздела фаз. Теории адсорбции (Ленгмюра, БЭТ). Адсорбция газов и растворённых веществ.

Тема 10. Коллоидные системы: классификация и свойства

Дисперсные системы, их классификация по агрегатному состоянию и размеру частиц. Золи, гели, эмульсии, пены. Молекулярно-кинетические, оптические и электрические свойства.

Тема 11. Получение и устойчивость дисперсных систем

Методы получения коллоидных растворов (диспергирование, конденсация). Факторы устойчивости, коагуляция, пептизация.

Тема 12. Поверхностно-активные вещества (ПАВ)

Строение и свойства ПАВ. Мицеллообразование, солубилизация, критическая концентрация мицеллообразования. Применение ПАВ в быту и промышленности.

Тема 13. Высокомолекулярные соединения (ВМС) и их растворы

Строение полимеров, классификация, свойства растворов ВМС. Коллоидно-химические особенности полимеров, их роль в природе и технике

4.3. Темы практических занятий

Разделы, темы, дидактические единицы
<p>Тема 1. Введение в физическую химию Предмет, задачи и методы физической химии. Связь с другими разделами химии и смежными науками.</p>
<p>Тема 2. Строение вещества и молекулярно-кинетическая теория Атомно-молекулярное учение. Строение атомов и молекул. Основные положения молекулярно-кинетической теории.</p>
<p>Тема 3. Основы химической термодинамики Первый, второй и третий законы термодинамики. Термодинамические потенциалы.</p>
<p>Тема 4. Химическое и фазовое равновесие Условия химического равновесия. Константа равновесия, принцип Ле Шателье.</p>
<p>Тема 5. Химическая кинетика Скорость химических реакций, факторы, влияющие на скорость. Закон действующих масс, порядок и молекулярность реакций.</p>
<p>Тема 6. Катализ Гомогенный и гетерогенный катализ. Механизмы каталитических процессов.</p>
<p>Тема 7. Растворы: теория и свойства Классификация растворов, способы выражения концентрации. Растворимость, насыщенные и пересыщенные растворы.</p>
<p>Тема 8. Электрохимия Электропроводность растворов электролитов. Электродные процессы, равновесные и стандартные потенциалы.</p>
<p>Тема 9. Поверхностные явления и адсорбция Поверхностная энергия, адсорбция на границе раздела фаз. Теории адсорбции (Ленгмюра, БЭТ).</p>
<p>Тема 10. Коллоидные системы: классификация и свойства Дисперсные системы, их классификация по агрегатному состоянию и размеру частиц. Золи, гели, эмульсии, пены.</p>
<p>Тема 11. Получение и устойчивость дисперсных систем Методы получения коллоидных растворов (диспергирование, конденсация). Факторы устойчивости, коагуляция, пептизация</p>
<p>Тема 12. Поверхностно-активные вещества (ПАВ) Строение и свойства ПАВ. Мицеллообразование, солюбилизация, критическая концентрация мицеллообразования.</p>
<p>Тема 13. Высокмолекулярные соединения (ВМС) и их растворы Строение полимеров, классификация, свойства растворов ВМС. Коллоидно-химические особенности полимеров, их роль в природе и технике</p>

4.4. Содержание самостоятельной работы

Разделы, темы, дидактические единицы
<p>Тема 1. Введение в физическую химию Основные этапы развития и современное значение.</p>
<p>Тема 2. Строение вещества и молекулярно-кинетическая теория Агрегатные состояния веществ и фазовые переходы</p>
<p>Тема 3. Основы химической термодинамики</p>

Применение термодинамики к химическим процессам и фазовым равновесиям.
Тема 4. Химическое и фазовое равновесие Фазовые диаграммы, правило фаз Гиббса, применение в технике.
Тема 5. Химическая кинетика Энергия активации, механизмы реакций.
Тема 6. Катализ Применение катализаторов в промышленности и экологии.
Тема 7. Растворы: теория и свойства Коллигативные свойства растворов неэлектролитов
Тема 8. Электрохимия Химические источники тока, электролиз
Тема 9. Поверхностные явления и адсорбция Адсорбция газов и растворённых веществ
Тема 10. Коллоидные системы: классификация и свойства Молекулярно-кинетические, оптические и электрические свойства
Тема 11. Получение и устойчивость дисперсных систем Факторы устойчивости, коагуляция, пептизация
Тема 12. Поверхностно-активные вещества (ПАВ) Применение ПАВ в быту и промышленности
Тема 13. Высокомолекулярные соединения (ВМС) и их растворы Строение полимеров, классификация, свойства растворов ВМС. Коллоидно-химические особенности полимеров, их роль в природе и технике

5. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль и промежуточная аттестация осуществляются в соответствии с «Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в Автономной некоммерческой организации «Образовательная организация высшего образования» «Университет экономики и управления».

Форма проведения промежуточной аттестации – зачет.

Фонд оценочных средств по дисциплине приведен в приложении к РПД

6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная учебная литература:

1. Конюхов, В. Ю. Физическая и коллоидная химия : учебное пособие / В. Ю. Конюхов. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. — 264 с. — ISBN 978-5-9729-2044-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/144597.html> (дата обращения: 18.10.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Ларичкина Н.И. Физическая и коллоидная химия. Сборник задач и заданий : учебное пособие / Ларичкина Н.И., Кадимова А.В.. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2023. — 98 с. — ISBN 978-5-7782-4874-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/155445.html> (дата обращения: 28.02.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Якимова, И. Д. Физическая и коллоидная химия. Лабораторный практикум : учебное пособие / И. Д. Якимова. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. — 100 с. — ISBN 978-5-9729-1971-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/144598.html> (дата обращения: 18.10.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

б) дополнительная учебная литература:

1. Бондарева Л.П. Физическая и коллоидная химия (Теория и практика). В 2 частях. Ч.1 : учебное пособие / Бондарева Л.П., Мастюкова Т.В.. — 2-е изд. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2024. — 232 с. — ISBN 978-5-00032-705-0 (ч.1), 978-5-00032-703-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/147477.html> (дата обращения: 28.02.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

1. 2. Соловьева С.Н. Коллоидная химия : учебное пособие (лабораторный практикум) / Соловьева С.Н., Тимченко В.П.. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2022. — 67 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/135692.html> (дата обращения: 28.02.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Информационно-правовой портал «Гарант»: официальный сайт. — URL: <http://www.garant.ru/> — Текст: электронный.

1. Цифровой образовательный ресурс «IPRsmart»: официальный сайт. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/> — Текст: электронный.

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При проведении лекций, семинарских (практических) занятий, самостоятельной работе обучающихся применяются интерактивные формы проведения занятий с целью погружения обучающихся в реальную атмосферу профессионального сотрудничества по разрешению проблем, оптимальной выработки навыков и качеств будущего специалиста. Интерактивные формы проведения занятий предполагают обучение в сотрудничестве. Все участники образовательного процесса (преподаватель и обучающиеся) взаимодействуют друг с другом, обмениваются информацией, совместно решают проблемы, моделируют ситуацию.

В учебном процессе используются интерактивные формы занятий:

- творческое задание. Выполнение творческих заданий требует от обучающегося воспроизведение полученной ранее информации в форме, определяемой преподавателем, и требующей творческого подхода;

- групповое обсуждение. Групповое обсуждение кого-либо вопроса направлено на достижение лучшего взаимопонимания и способствует лучшему усвоению изучаемого материала.

В ходе освоения дисциплины при проведении контактных занятий используются следующие формы обучения, способствующие формированию компетенций: лекции-дискуссии; кейс-метод; решение задач; ситуационный анализ; обсуждение рефератов и докладов; разработка групповых проектов.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

В процессе лекционных и практических занятий используется следующее программное обеспечение:

*программы, обеспечивающие доступ в сеть «Интернет» (например, «Googlechrome»);

*программы, демонстрации видео материалов (например, проигрыватель «WindowsMediaPlayer»);

*программы для демонстрации и создания презентаций (например, «MicrosoftPowerPoint»).

10. Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебная аудитория

Оборудование учебного кабинета:

Рабочее место преподавателя . Посадочные места по количеству обучающихся .

Доска классная. Стенды информационные. Учебно-наглядные пособия. Ноутбук с лицензионным программным обеспечением и возможностью подключения к информационно телекоммуникационной сети «Интернет». Мультимедийная установка.

Наглядные пособия: наборы моделей молекул, модели кристаллических решеток, коллекции простых и сложных веществ и коллекции полимеров; коллекция горных пород и минералов, таблица Менделеева, учебные фильмы, цифровые образовательные ресурсы.

Оборудование лаборатории: мензурки, пипетки-капельницы, термометры, микроскоп, лупы., предметные и покровные стекла (набор), фильтровальная бумага (набор), стеклянные пробирки, резиновые пробки (комплект), фонарики., набор реактивов, стеклянные палочки (набор), штативы для пробирок.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательной среду Университета.