

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце: **АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ**
ФИО: Узунов Федор Владимирович
Должность: Ректор
«**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**»
Дата подписания: 27.05.2026
«**УНИВЕРСИТЕТ ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ**»
Уникальный программный ключ:
fd935d10451b860e912264c0378f8448452bfd603f94388008e29877a6bcbf5
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 ДИСЦИПЛИНЫ
БИОХИМИЯ

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 старший преподаватель Инжиева Д.М.

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

Заведующий кафедрой



Д.В. Моторина

(подпись)

АННОТАЦИЯ	
Индекс дисциплины по учебному плану	Наименование дисциплины
Б1.О.25	Биохимия
Цель изучения дисциплины	Формирование у студентов научных представлений о биохимических процессах, протекающих в пищевых продуктах и организме человека, а также их влиянии на качество, безопасность и пищевую ценность продукции общественного питания.
Место дисциплины в структуре ОПОП	Дисциплина относится к обязательной части учебного плана программы бакалавриата
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-2
Содержание дисциплины	<p>Тема 1. Введение в биохимию. Строение и функции белков</p> <p>Тема 2. Ферменты: строение, свойства, механизмы действия</p> <p>Тема 3. Витамины и коферменты</p> <p>Тема 4. Обмен углеводов</p> <p>Тема 5. Биоэнергетика. Цикл трикарбоновых кислот и окислительное фосфорилирование</p> <p>Тема 6. Обмен липидов</p> <p>Тема 7. Обмен белков и аминокислот</p> <p>Тема 8. Нуклеиновые кислоты: структура, функции, метаболизм</p> <p>Тема 9. Гормональная регуляция обмена веществ</p> <p>Тема 10. Биохимия соединительной ткани и крови</p>
Общая трудоемкость дисциплины	Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов)
Форма промежуточной аттестации	Экзамен

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.....	6
5. Контроль качества освоения дисциплины.....	12
6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	12
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	12
8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	13
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).....	13
10. Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	14

1. Цель и перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы бакалавриата

Целью изучения дисциплины «Биохимия» является формирование у студентов научных представлений о биохимических процессах, протекающих в пищевых продуктах и организме человека, а также их влиянии на качество, безопасность и пищевую ценность продукции общественного питания.

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	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 ОПК-2.2 Применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы продукции общественного питания и используемого сырья ОПК-2.3 Выполняет трудовые действия с учетом их влияния на окружающую среду, не допуская возникновения экологической опасности

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина Б1.О.25 «Биохимия» относится к обязательной части дисциплин учебного плана ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания профиль «Руководитель предприятия питания».

Дисциплина «Биохимия» изучается в 5 семестре. При изучении данной дисциплины обучающийся использует знания, умения и навыки, которые сформированы в процессе изучения предшествующих (или осваиваемых параллельно) дисциплин (практик).

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 трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единицы (з.е.), 108 академических часов.

3.1. Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

Для очной формы обучения

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы 108 часов

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

Самостоятельная работа обучающихся (всего)	34
Экзамен	36

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)	44
Экзамен	36

4. Содержание дисциплины, 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					
				Контактная работа				Внеаудиторная	
				Лекции		Практич		Самост. работа	
				ОФО	ОЗФО	ОФО	ОЗФО	ОФО	ОЗФО
1.	Тема 1. Введение в биохимию. Строение и функции белков	6	4	2	-	-	-	4	4
2.	Тема 2. Ферменты: строение, свойства, механизмы действия	8	8	2	2	2	2	4	4
3.	Тема 3. Витамины и коферменты	8	6	2	2	2	-	4	4
4.	Тема 4. Обмен углеводов	4	6	2	2	-	-	2	4
5.	Тема 5. Биоэнергетика. Цикл трикарбоновых кислот и окислительное фосфорилирование	10	8	4	2	2	2	4	4
6.	Тема 6. Обмен липидов	8	10	4	2	2	2	2	6
7.	Тема 7. Обмен белков и аминокислот	6	6	2	2	-	-	4	4
8.	Тема 8. Нуклеиновые кислоты: структура, функции, метаболизм	10	8	4	2	2	2	4	4
9.	Тема 9. Гормональная регуляция обмена веществ	8	8	2	2	2	2	4	4

10.	Тема 10. Биохимия соединительной ткани и крови	4	8	2	2	-	-	2	6
Всего по дисциплине		72	72	26	18	12	10	34	44
Экзамен		36	36						
Итого		108	108						

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

Тема 1. Введение в биохимию. Строение и функции белков

Предмет и задачи биохимии. Основные биомолекулы.

Аминокислоты: классификация, свойства.

Уровни организации белковой молекулы (первичная, вторичная, третичная, четвертичная структуры).

Функции белков в организме (каталитическая, структурная, транспортная и др.).

Тема 2. Ферменты: строение, свойства, механизмы действия

Определение и классификация ферментов.

Активный центр, кофакторы и коферменты.

Механизмы ферментативного катализа.

Кинетика ферментативных реакций, факторы, влияющие на активность ферментов.

Тема 3. Витамины и коферменты

Общая характеристика витаминов, их классификация.

Роль витаминов в обмене веществ.

Коферментные функции витаминов (примеры: NAD^+ , FAD , коэнзим А).

Гипо- и гипервитаминозы, источники витаминов.

Тема 4. Обмен углеводов

Переваривание и всасывание углеводов.

Гликолиз: этапы, энергетический выход.

Глюконеогенез и гликогенолиз.

Пентозофосфатный путь, его значение.

Тема 5. Биоэнергетика. Цикл трикарбоновых кислот и окислительное фосфорилирование

Структура и функции митохондрий.

Цикл Кребса: реакции, энергетический выход.

Электронтранспортная цепь, синтез АТФ.

Регуляция энергетического обмена.

Тема 6. Обмен липидов

Переваривание, всасывание и транспорт липидов.

Катаболизм жирных кислот (β -окисление).

Биосинтез жирных кислот и триацилглицеролов.

Кетоновые тела, их роль при голодании и диабете.

Тема 7. Обмен белков и аминокислот

Переваривание белков, всасывание аминокислот.

Катаболизм аминокислот, образование аммиака.

Орнитиновый цикл (цикл мочевины).

Биосинтез заменимых аминокислот.

Тема 8. Нуклеиновые кислоты: структура, функции, метаболизм

Строение ДНК и РНК, типы РНК.

Репликация ДНК: основные этапы и ферменты.

Транскрипция и трансляция: синтез белка на рибосоме.

Регуляция экспрессии генов.

Тема 9. Гормональная регуляция обмена веществ

Классификация гормонов, механизмы их действия.

Гормоны поджелудочной железы (*инсулин, глюкагон*), регуляция углеводного и липидного обмена.

Гормоны щитовидной железы, надпочечников, их влияние на метаболизм.

Тема 10. Биохимия соединительной ткани и крови

Состав и функции соединительной ткани (*коллаген, эластин*).

Биохимия крови: *гемоглобин*, его структура и функции.

Свертывание крови: каскад реакций, роль факторов свертывания.

Кислотно-щелочное равновесие, буферные системы крови.

4.3. Темы практических занятий

<p>Тема 1. Введение в биохимию. Строение и функции белков Предмет и задачи биохимии. Основные биомолекулы. Аминокислоты: классификация, свойства. Уровни организации белковой молекулы (первичная, вторичная, третичная, четвертичная структуры).</p>
<p>Тема 2. Ферменты: строение, свойства, механизмы действия Определение и классификация ферментов. Активный центр, кофакторы и коферменты. Механизмы ферментативного катализа</p>
<p>Тема 3. Витамины и коферменты Общая характеристика витаминов, их классификация. Роль витаминов в обмене веществ. Коферментные функции витаминов (примеры: <i>NAD⁺, FAD, коэнзим А</i>).</p>
<p>Тема 4. Обмен углеводов Переваривание и всасывание углеводов. Гликолиз: этапы, энергетический выход. Глюконеогенез и гликогенолиз.</p>
<p>Тема 5. Биоэнергетика. Цикл трикарбоновых кислот и окислительное фосфорилирование Структура и функции митохондрий. Цикл Кребса: реакции, энергетический выход. Электронтранспортная цепь, синтез <i>АТФ</i>.</p>
<p>Тема 6. Обмен липидов Переваривание, всасывание и транспорт липидов. Катаболизм жирных кислот (<i>β-окисление</i>). Биосинтез жирных кислот и триацилглицеролов.</p>
<p>Тема 7. Обмен белков и аминокислот Переваривание белков, всасывание аминокислот. Катаболизм аминокислот, образование аммиака. Орнитиновый цикл (цикл мочевины).</p>
<p>Тема 8. Нуклеиновые кислоты: структура, функции, метаболизм Строение <i>ДНК</i> и <i>РНК</i>, типы <i>РНК</i>. Репликация <i>ДНК</i>: основные этапы и ферменты. Транскрипция и трансляция: синтез белка на рибосоме</p>
<p>Тема 9. Гормональная регуляция обмена веществ Классификация гормонов, механизмы их действия. Гормоны поджелудочной железы (<i>инсулин, глюкагон</i>), регуляция углеводного и липидного обмена.</p>
<p>Тема 10. Биохимия соединительной ткани и крови Состав и функции соединительной ткани (<i>коллаген, эластин</i>). Биохимия крови: <i>гемоглобин</i>, его структура и функции.</p>

4.4. Содержание самостоятельной работы

Тема 1. Введение в биохимию. Строение и функции белков 1. Функции белков в организме (каталитическая, структурная, транспортная и др.)..
Тема 2. Ферменты: строение, свойства, механизмы действия 1. Кинетика ферментативных реакций, факторы, влияющие на активность ферментов.
Тема 3. Витамины и коферменты 1. Гипо- и гипервитаминозы, источники витаминов.
Тема 4. Обмен углеводов 1. Пентозофосфатный путь, его значение .
Тема 5. Биоэнергетика. Цикл трикарбоновых кислот и окислительное фосфорилирование 1. Регуляция энергетического обмена.
Тема 6. Обмен липидов 1. Кетоновые тела, их роль при голодании и диабете.
Тема 7. Обмен белков и аминокислот 1. Биосинтез заменимых аминокислот .
Тема 8. Нуклеиновые кислоты: структура, функции, метаболизм 1. Регуляция экспрессии генов.
Тема 9. Гормональная регуляция обмена веществ 1. Гормоны щитовидной железы, надпочечников, их влияние на метаболизм.
Тема 10. Биохимия соединительной ткани и крови 1. Свертывание крови: каскад реакций, роль факторов свертывания. 2. Кислотно-щелочное равновесие, буферные системы крови..

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 промежуточной аттестации – письменный экзамен.

Фонд оценочных средств по дисциплине приведен в приложении к РПД.

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература:

1. Биохимия : учебное пособие / Ф.Н. Гильмиярова [и др.].. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 418 с. — ISBN 978-5-4497-4113-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/148306.html> (дата обращения: 01.01.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Димитриев А.Д. Биохимия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Димитриев А.Д.— Электрон. текстовые данные.— М.: Ай Пи Ар Медиа, 2026.— 111 с.— Режим доступа: <https://ipr-smart.ru/154489>.— IPR SMART, по паролю

б) дополнительная литература:

1. Мороз Н.Е. Биохимия : методические указания к практикуму по спецкурсу / Мороз Н.Е.. — Калининград : Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, 2005. — 63 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/23764.html> (дата обращения: 01.01.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Науменко О.А. Нанотехнологии в биохимии : учебное пособие / Науменко О.А., Бибарцева Е.В.. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2024. — 146 с. — ISBN 978-5-7410-3235-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/153054.html> (дата обращения: 01.01.2026). — 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 учебной аудитории:

рабочее место преподавателя.; посадочные места по количеству обучающихся; доска классная; шкаф для реактивов; шкаф вытяжной; стол для нагревательных приборов; химическая посуда; реактивы и лекарственные средства; аппаратура, приборы: калькуляторы, весы, разновесы, дистиллятор, плитка электрическая, баня водяная, спиртометры, термометры химические, микроскоп биологический, ареометр;

Технические средства обучения: компьютер или ноутбук с лицензионным программным обеспечением; интерактивная доска и проектор, либо проектор и экран.

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