

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Директор ИнБиоХим  
Лазуткина

Ю.С.

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.О.26 «Биохимия»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **19.03.04  
Технология продукции и организация общественного питания**

Направленность (профиль, специализация): **Технология продуктов  
общественного питания**

Статус дисциплины: **обязательная часть**

Форма обучения: **очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	З.Р. Ходырева
Согласовал	Зав. кафедрой «ТПП»	О.В. Кольтюгина
	руководитель направленности (профиля) программы	М.А. Вайтанис

г. Барнаул

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ОПК-2	Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.2	Использует фундаментальные разделы естественных наук для анализа процессов, происходящих при переработке пищевого сырья и хранении продуктов питания
		ОПК-2.3	Способен применять методы исследований естественных наук для решения задач в области обеспечения технологического процесса производства продуктов питания

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Введение в специальность, Органическая химия
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Безопасность сырья и продукции общественного питания, Выпускная квалификационная работа, Методы исследования и контроль качества продукции общественного питания, Основы научных исследований

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 6 / 216

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	48	32	16	120	109

## 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

**Форма обучения: очная**

**Семестр: 3**

**Лекционные занятия (48ч.)**

**1. Тема 1. Биологические структуры живых систем {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[2,3,4,5,6]** Общие сведения о биохимии, предмет и задачи курса, основные этапы развития биохимии. Строение растительной и живой клетки. Органеллы клетки, их функции.

**2. Тема 2. Вода и минеральные вещества растений {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3,4,5,6]** Вода и водородные связи, функции и свойства воды. Минеральные вещества, их классификация и свойства.

**3. Тема 3. Аминокислоты {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[2,3,4,5,6]** Аминокислоты как структурные единицы белка. Общее строение и свойства аминокислот. Классификация и роль аминокислот в молекуле белка.

**4. Тема 4 Белки и азотсодержащие вещества {лекция с разбором конкретных ситуаций} (6ч.)[2,3,4,5,6]** Азотсодержащие вещества растений и животных организмов – белки. Характеристика азотсодержащих веществ. Общая характеристика белков и их классификация. Физические и биологические свойства белков.

Структура и конформации молекул белка. Форма белковой молекулы. Белки мышц и соединительных тканей. Физические свойства белков. Белковый и небелковый азот. Методы определения белка. Изменения белков. Белки растений. Белки молока. Белки мяса. Белки рыб.

**5. Тема 5 Ферменты {лекция с разбором конкретных ситуаций} (6ч.)[2,3,4,5,6]** Характеристика ферментов и механизм их действия. Центр ферментов и механизм их действия. Активность ферментов. Факторы, влияющие на активность. Классификация ферментов. Основные ферменты сырья растительного и животного происхождения, и их роль в обмене веществ. Мультиферментные системы, используемые в пищевой промышленности

**6. Тема 6. Нуклеиновые кислоты {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3,4,5,6]** Общая характеристика нуклеиновых кислот. Структура нуклеотидов. Синтез РНК, ДНК. Генная инженерия. Репликация, транскрипция и трансляция. Мутации. Трансгенные растения и животные.

**7. Тема 7. Углеводы {лекция с разбором конкретных ситуаций} (6ч.)[2,3,4,5,6]** Общая характеристика углеводов и их классификация. Моно-олиго-полисахариды, их особенности, основные представители. Углеводы в пищевых продуктах. Изменения углеводов при кулинарной и технологической обработке сырья.

**8. Тема 8. Липиды {лекция с разбором конкретных ситуаций} (6ч.)[2,3,4,5,6]** Общая характеристика липидов. Простые липиды, их характеристика и строение. Липиды- основные компоненты биологических мембран. «Числа» жира, гидролиз и прогоркание. Значение липидов в питании человека. Изменения липидов при

технологической обработке сырья

**9. Тема 9. Витамины {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[2,3,4,5,6]** Характеристика витаминов, их роль в обмене веществ. Классификация и номенклатура. Характеристика водорастворимых и жирорастворимых витаминов. Витаминоподобные вещества. Изменения витаминов при кулинарной и технологической обработке сырья.

**10. Тема 10. Минеральные вещества. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[2,3,4,5,6]** Классификация минеральных веществ. Значение минеральных веществ в рационе человека. Способы сохранения минеральных веществ в пищевых продуктах при их приготовлении.

**11. Тема 11. Дыхание {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[2,3,4,5,6]** Связь процессов дыхания и брожения. Механизм и особенности дыхания.

#### **Практические занятия (16ч.)**

**1. Составление пептидов и полипептидов. {работа в малых группах} (2ч.)[1,3,4,5,6]** творческое задание

**2. Углеводы в пищевых продуктах. Классификация. Гидролиз крахмала. {творческое задание} (2ч.)[1,3,4,5,6]**

**3. Биологическая роль и функции ДНК и РНК. {творческое задание} (2ч.)[1,3,4,5,6]**

**4. Коллоквиум №1. Ферменты. {творческое задание} (2ч.)[1,4,5,6]**

**5. Углеводы в пищевых продуктах. Классификация. Гидролиз крахмала. {творческое задание} (2ч.)[1,3,4,5,6]**

**6. Учебная дискуссия: Современные методы исследования физико-химических и химических свойств сырья, пищевых продуктов и кулинарных изделий {творческое задание} (2ч.)[1,3,4,5,6]**

**7. Биосинтез ацилглицеролов. Коллоквиум №2 {творческое задание} (2ч.)[1,3,4,5,6]**

**8. Расчет количественных потерь витаминов в процессе приготовления кулинарных блюд {творческое задание} (2ч.)[1,3,4,5,6]**

#### **Лабораторные работы (32ч.)**

**1. Определение влажности и содержания сухих веществ. {работа в малых группах} (4ч.)[2]**

**2. Качественные реакции на белковые вещества. {работа в малых группах} (4ч.)[2]**

**3. Исследование свойств простых белков. {работа в малых группах} (4ч.)[2]**

**4. Определение ферментативной активности каталазы мясных и рыбных кулинарных изделий и эффективности тепловой обработки. {работа в малых группах} (4ч.)[2]**

**5. Определение содержания редуцирующих сахаров методом Бертрана.**

**{работа в малых группах} (4ч.)[2]**

**6. Определение содержания крахмала. {работа в малых группах} (4ч.)[2]**

**7. Определение содержания жира в пищевых продуктах. {работа в малых группах} (4ч.)[2]**

**8. Качественные реакции на витамины {работа в малых группах} (4ч.)[2]**

### **Самостоятельная работа (120ч.)**

**1. Подготовка к лекционным занятиям, практическим занятиям, защитам лабораторным работам, коллоквиумам, экзамену {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (120ч.)[1,2,3,4,5,6]**

### **5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Ходырева З.Р. Методические указания к выполнению практических работ по дисциплине «Биохимия» для студентов направления 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания» очной и заочной формы обучения/ Алт.гос.техн.ун-т им. И. И. Ползунова. – Барнаул: изд-во АлтГТУ, 2020. –12 с.

[http://elib.altstu.ru/eum/download/tpp/Hodyreva\\_Biohim\\_pr.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/tpp/Hodyreva_Biohim_pr.pdf)

2. Ходырева, З.Р. Биохимия. Учебно-методическое пособие для студентов очной формы обучения по направлению 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания» / З.Р. Ходырева, Л.Е. Мелёшкина -Алт.гос.техн.ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул: изд-во АлтГТУ, 2020. – 120 с.

[http://elib.altstu.ru/eum/download/tpp/Hodyreva\\_BiohimBak\\_ump.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/tpp/Hodyreva_BiohimBak_ump.pdf)

### **6. Перечень учебной литературы**

#### **6.1. Основная литература**

3. Пинчук, Л.Г. Биохимия : учебное пособие / Л.Г. Пинчук, Е.П. Зинкевич, С.Б. Гридина ; ред. А.В. Дюмина. – Кемерово : Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2011. – 364 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141519>

#### **6.2. Дополнительная литература**

4. Гидранович, В.И. Биохимия : учебное пособие / В.И. Гидранович, А.В.

Гидранович. – 3-е изд. – Минск : ТетраСистемс, 2014. – 528 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572282> (дата обращения: 23.12.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-536-397-3. – Текст : электронный.

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

5. [biblioclub.ru](http://biblioclub.ru).
6. [e.lanbook.com](http://e.lanbook.com)

## **8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

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

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

## 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».