

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

СОГЛАСОВАНО

Директор ИнБиоХим
Ю.С. Лазуткина

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: Б1.О.13 «Химия биологически активных веществ»

Код и наименование направления подготовки (специальности): 19.04.01
Биотехнология

Направленность (профиль, специализация): Пищевая биотехнология

Статус дисциплины: обязательная часть

Форма обучения: очная

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	Ю.Г. Стурова
Согласовал	Зав. кафедрой «ТПП»	О.В. Кольтюгина
	руководитель направленности (профиля) программы	О.Н. Мусина

г. Барнаул

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

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ОПК-4	Способен выбирать и использовать современные инструментальные методы и технологии, осваивать новые методы и технику исследований для решения конкретных задач профессиональной деятельности	ОПК-4.2	Использует современные инструментальные методы и технологии исследований для решения задач профессиональной деятельности
		ОПК-4.3	Осваивает новые методы и техники исследований в профессиональной деятельности

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Методология исследований в биотехнологии, Промышленные и инновационные биотехнологии продуктов из сырья животного и растительного происхождения
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Безотходные технологии пищевых производств, Высокотехнологичные процессы в производстве продуктов из белково-углеводного сырья, Компьютерное моделирование биотехнологических процессов, Научно-исследовательская работа, Преддипломная практика, Ферментативный катализ в производственных процессах

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: 5 / 180

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	32	64	16	68	117

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

Форма обучения: очная

Семестр: 1

Лекционные занятия (32ч.)

- 1. Белки. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,2,3,4,5] Состав белков. Общие свойства. Выделение и определение фракций белков. Фракции казеина. казеиновые мицеллы. Функциональные свойства белков.**
- 2. Ферментативная активность и ее анализ. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,3,4,5] Составные части ферментов. Ферментативный катализ. Влияние физических и химических факторов на активность ферментов.**
- 3. Коллоидная система молока. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,3,4,5] коллоидное состояние. Коллоидно-дисперсные частицы молока. Молочные гели. Коагуляция.**
- 4. Лактоза и ее производные. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,3,4,5] Значение лактозы. Химические свойства лактозы. Дегидратация, пиролиз, изомеризация, реакция Майяра. Сорбционные свойства лактозы. Ферментация лактозы.**
- 5. Липиды. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,3,4,5] Эмульсия молочного жира. Классификация эмульсий. стабильность молока как эмульсии. стабилизация эмульсий. Липиды мышц.**
- 6. Физико-химические процессы технологии кисломолочных продуктов, сыроделия. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,2,3,4,5] Кислотная коагуляция. Характеристика кисломолочных сгустков. Формирование биохимических свойств кисломолочный продуктов. Процесс формирования сычужного сгустка. Биохимические процессы во время обработки сырного зерна.**
- 7. Химический состав растительного сырья.. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[1,2,3,4,5] Пищевые волокна. Белки. Липиды. красящие и дубильные вещества.**
- 8. Биоконверсия. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[1,2,3,4,5] Ферментативная переработка растительного сырья. Продукты ферментативной биоконверсии.**
- 9. Генетически модифицированное растительное сырье {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[1,2,3,4,5] Создание и применение генетически модифицированных растений. Обеспечение безопасности пищевой продукции из ГМИ**

Практические занятия (16ч.)

- 1. Формирование структуры и консистенции сливочного масла. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[1,2,3,4,5] Физико-химические процессы технологии сливочного масла.**
- 2. Производства детских молочных продуктов. {с элементами электронного**

обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[1,2,3,4,5]
Адаптация молочный смесей к женскому молоку.

3. Особенности изомеризации лактозы в лактулозу {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,3,4,5] Общие сведения. Производные лактозы. Изомеризация лактозы.

4. Физико-химические изменения мышечной ткани при автолизе {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[1,2,3,4,5] Мышечное окоченение и его разрешение. Изменение растворимости белков. Изменение водосвязывающей способности мышечной ткани.

5. Биохимические процессы в мясе. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,2,3,4,5] Формирование вкусовых достоинств мяса. Технологические пороки созревания мяса. Биохимические изменения биологически активных веществ мяса при тепловой обработке.

6. Химический состав и пищевая ценность чая. {мини-лекция} (2ч.)[1,2,3,4,5] Технология производства чая. Использование вторичных ресурсов чайного сырья

7. Формирование структуры и консистенции растительного масла. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[1,2,3,4,5] Состав, строение и свойства масел. Способы получения жирных масел.

Лабораторные работы (64ч.)

1. Определение массовой доли белка в молоке и молочных продуктах {работа в малых группах} (8ч.)[1,2,3,4,5]

2. Определение массовой доли углеводов в продуктах питания. {работа в малых группах} (8ч.)[1,2,3,4,5]

3. Определение протеолитической и липолитической активности ферментов {работа в малых группах} (8ч.)[1,2,3,4,5]

4. Определение летучих жирных кислот в продуктах питания. {работа в малых группах} (8ч.)[1,2,3,4,5]

5. Количественное определение содержания крахмала и его гидролиз. {работа в малых группах} (8ч.)[1,2,3,4,5]

6. Количественное определение пектина в плодах и овощах и оценка их желеобразующей способности. {работа в малых группах} (8ч.)[1,2,3,4,5]

7. Определение сырой клетчатки. {работа в малых группах} (8ч.)[1,2,3,4,5]

8. Определение витаминов {работа в малых группах} (8ч.)[1,2,3,4,5]

Самостоятельная работа (68ч.)

1. Подготовка к текущим занятиям, самостоятельное изучение материала(32ч.)[1,2,3,4,5]

2. Подготовка к экзамену(36ч.)[1,2,3,4,5]

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

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронной информационно-образовательной среде АлтГТУ:

1. Биохимия: практикум : учебно-методическое пособие / Г. Г. Борисова, Н. В. Чукина, И. С. Киселева, М. Г. Малева ; под редакцией Г. Г. Борисовой. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2017. – 116 с. – ISBN 978-5-7996-2057-8. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/106349.html> (дата обращения: 26.06.2024). – Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Стурова Ю.Г. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Биохимия». – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2015. – 79 с. http://elib.altstu.ru/eum/download/tpp/Sturova_mubch.pdf

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

3. 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: 26.06.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-536-397-3. – Текст : электронный.

6.2. Дополнительная литература

4. Гумеров, Т. Ю. Особенности изменения биохимических показателей в продуктах питания / Т. Ю. Гумеров, О. А. Решетник ; Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2016. – 228 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500905> (дата обращения: 26.06.2024). – Библиогр.: с. 216-224. – ISBN 978-5-7882-1898-4. – Текст : электронный.

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

5. Журнал «Прикладная биохимия и микробиология»
<http://www.maik.ru/ru/journal/prikbio/>

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.

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.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	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. (http://нэб.рф/)

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».