

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.Д.3 «Биотехнология продуктов питания и биологически активных веществ»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **4.3.5.**

Биотехнология продуктов питания и биологически активных веществ

Направленность (профиль, специализация):

Статус дисциплины: **дисциплины**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	директор	Ю.С. Лазуткина
Согласовал	Зав. кафедрой «ХТиИЭ»	В.А. Сомин
	руководитель направленности (профиля) программы	

г. Барнаул

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

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
		<p>-основные виды научной, научно-практической и аналитической информации в области биотехнологий;</p> <p>- новые источники и способы получения пищевого сырья, биохимические основы отдельных пищевых производств;</p> <p>- современную технологию продуктов функционального питания на различной сырьевой основе различного назначения;</p> <p>-основные идентификаторы и форматы представления структур химических соединений;</p> <p>-основные биологические закономерности развития растительного мира и элементы морфологии растений;</p> <p>- основы систематики прокариот, грибов, низших и высших растений</p>	<p>- определять оптимальные условия ведения биотехнологических процессов в пищевой отрасли;</p> <p>- подбирать состав компонентов продукта с учетом современных технологий;</p> <p>- самостоятельно анализировать источники научной, научно-практической и аналитической биотехнологической информации;</p> <p>- определять адекватные возможности математического и статистического аппарата для анализа данных, полученных в эксперименте и клинике биотехнологической науки;</p> <p>-работать с микроскопом и биноклем, готовить микропрепараты;</p> <p>- проводить анатомо-морфологическое описание и определение растения по определителям</p>	<p>- навыками проведения отдельных стадий получения пищевых продуктов методами биотехнологии;</p> <p>- навыками определения кинетики процессов модификации свойств сырья и пищевых систем при применении ферментных препаратов;</p> <p>- принципами создания новых продуктов питания, сбалансированных по основным пищевым компонентам;</p> <p>- способами использования справочной литературы и таблиц по химическому составу сырья и продуктов и содержанию основных пищевых субстанций;</p> <p>-навыками аналитической работы с различными источниками научной, научно-практической и аналитической информации в области медицинских биотехнологий для совершенствования своих профессиональных знаний и навыков;</p> <p>- терминологией и базовыми методами биотехнологии</p>

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Методы обработки результатов инженерного эксперимента, Научно-исследовательская практика
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите, Оценка диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных схем

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: 4 / 144

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	0	0	35	109	51

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

Форма обучения: очная

Семестр: 4

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 2 / 72

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
0	0	17	55	25

Практические занятия (17ч.)

- 1. Основы пищевой биотехнологии {метод кейсов} (4ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]** Основы биотехнологии белков, аминокислот, ферментов, углеводов, гормонов.
- 2. Биотехнология получения белка и аминокислот {метод кейсов} (4ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]** Биосинтез белка. Применение белка одноклеточных. Получение аминокислот. Синтез аминокислот, химический синтез.
- 3. Биотехнология микробного белка {метод кейсов} (4ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]** Пищевая ценность микробного белка. Возможности использования белковых препаратов в производстве пищевых продуктов.
- 4. Биотехнология ферментов, углеводов, гормонов {метод кейсов} (4ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]** Получение ферментов, углеводов, гормонов. Роль ферментов как биокатализаторов. Микробиологический метод получения ферментов.
- 5. Основы биобезопасности {беседа} (1ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]** Биобезопасность в биотехнологиях пищевых производств.

Самостоятельная работа (55ч.)

- 1. Подготовка к практическим занятиям(17ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]**
- 2. Самостоятельное изучение теоретического материала(30ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]**
- 3. Подготовка к зачету(8ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]**

Семестр: 5

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 2 / 72

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
0	0	18	54	26

Практические занятия (18ч.)

- 1. Биообъекты-продуценты лечебных, профилактических и диагностических средств {метод кейсов} (4ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]** Макрообъекты животного происхождения. Вирусы. Биообъекты растительного происхождения. Дикорастущие растения. Культурные растения. Водоросли. Культуры растительных тканей.
- 2. Основы промышленной биотехнологии {метод кейсов} (4ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]** Практическое обоснование выбора методики для обнаружения разных групп биологически активных веществ
- 3. Пути повышения продуктивности биообъектов {метод кейсов} (4ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]** Генетические основы совершенствования биообъектов и биотехнологических процессов
- 4. Биотехнология пищевых продуктов {метод кейсов} (6ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]**

Самостоятельная работа (54ч.)

- 1. Подготовка к практическим занятиям(18ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]**
- 2. Самостоятельное изучение теоретического материала(9ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]**
- 3. Подготовка к промежуточной аттестации(27ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]**

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. Мусина О.Н., Азолкина Л.Н., Щетинин М.П. Прикладные исследования в биотехнологии: практикум для студентов направления «Биотехнология» / О.Н. Мусина, Л.Н.Азолкина, М.П.Щетинин; Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2022. – 230 с.
http://elib.altstu.ru/eum/download/tpp/Musina_PrIsBio_lp.pdf

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

2. Неверова, О. А. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения : учебник / О. А. Неверова, Г. А. Гореликова, В. М. Позняковский. – Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2007. – 416 с. : табл., схем. – (Питание практика технология гигиена качество безопасность). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57396> (дата обращения: 18.06.2023). – Библиогр.: с. 405-408. – ISBN 5-379-00089-4 - ISBN 978-5-379-00089-9. – Текст : электронный.

3. Артюхова, С. И. Биотехнология микроорганизмов : пробиотики, пребиотики, метабиотики : учебное пособие : [16+] / С. И. Артюхова, О. В. Козлова ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2019. – 225 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600329> (дата обращения: 18.06.2023). – Библиогр.: с. 192 - 214. – ISBN 978-5-8353-2548-1. – Текст : электронный.

4. Методология научных исследований в пищевой биотехнологии : учебное пособие : [16+] / В. С. Колодязная, Е. И. Кипрушкина, Д. А. Бараненко [и др.] ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Университет ИТМО. – Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2019. – 145 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL:

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564010> (дата обращения: 18.06.2023). – Библиогр.: с. 140. – Текст : электронный.

6.2. Дополнительная литература

5. Кошкина, Л. Ю. Инжиниринг биотехнологических процессов и систем : учебное пособие : [16+] / Л. Ю. Кошкина, А. С. Понкратов, С. А. Понкратова ; Казанский национальный исследовательский технологический институт. – Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2019. – 104 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612372> (дата обращения: 18.06.2023). – Библиогр.: с. 98-102. – ISBN 978-5-7882-2583-8. – Текст : электронный.

6. Жукова, А. Г. Химия биологически активных веществ : природные и синтетические антиоксиданты : учебник : [16+] / А. Г. Жукова, Л. Г. Горохова, Т. Г. Сазонтова. – Москва : Директ-Медиа, 2022. – 120 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684297> (дата обращения: 18.06.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-2802-3. – Текст : электронный.

7. Попова, Н. Н. Пищевые и биологически активные добавки : учебное пособие : [16+] / Н. Н. Попова, Е. С. Попов, И. П. Щетилина ; науч. ред. Н. С. Родионова ; Воронежский государственный университет инженерных технологий. – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2016. – 68 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482024> (дата обращения: 18.06.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-00032-220-8. – Текст : электронный.

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

8. <http://genetika.ru/journal/>

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.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	Mathcad 15
2	WinRar

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	«Базовые нормативные документы» ООО «Группа компаний Кодекс», программные продукты «Кодекс» и «Техэксперт» (https://kodeks.ru)
2	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
3	Научные ресурсы в открытом доступе (http://www.prometeus.nsc.ru/sciguide/page0607.ssi)
4	Росстандарт (http://www.standard.gost.ru/wps/portal/)
5	Электронный фонд правовой и научно-технической документации - (http://docs.cntd.ru/document)

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
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».