

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

Код и наименование научной специальности: 4.3.5. Биотехнология продуктов питания и биологически активных веществ

Форма обучения: очная

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

г. Барнаул

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

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 биотехнологическими методами;</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. 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

3. 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] Биотехнология кисломолочных продуктов, сыров, напитков брожения

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]

4. 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

5. Перечень учебной литературы

5.1. 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.

5.2. Дополнительная литература

5. Кошкина, Л. Ю. Инжиниринг биотехнологических процессов и систем : учебное пособие : [16+] / Л. Ю. Кошкина, А. С. Понкратов, С. А. Понкротова ; 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.

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

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

7. 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 федеральным государственным требованиям (ФГТ), которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

8. 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 аспиранта.

№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	Научные ресурсы в открытом доступе (http://www.prometeus.nsc.ru/sciguide/page0607.ssi)
3	Росстандарт (http://www.standard.gost.ru/wps/portal/)
4	Электронный фонд правовой и научно-технической документации - (http://docs.cntd.ru/document)

9. 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».