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 «Биотехнологии пищевых продуктов, лекарственных и биологически активных веществ»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **2.7.1. Биотехнологии пищевых продуктов, лекарственных и биологически активных веществ**

Направленность (профиль, специализация):

Статус дисциплины: **дисциплины**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	главный научный сотрудник	О.Н. Мусина
Согласовал	Зав. кафедрой «ТПП»	О.В. Кольтюгина
	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
		-основные виды научной, научно-практической и аналитической информации в области биотехнологий; - новые источники и способы получения пищевого сырья, биохимические основы отдельных пищевых производств; - современную технологию продуктов функционального питания на различной сырьевой основе различного назначения; -основные идентификаторы и форматы представления структур химических соединений; -основные биологические закономерности развития растительного мира и элементы морфологии растений; - основы систематики прокариот, грибов, низших и высших растений	- определять оптимальные условия ведения биотехнологических процессов в пищевой отрасли; - подбирать состав компонентов продукта с учетом современных технологий; - самостоятельно анализировать источники научной, научно-практической и аналитической биотехнологической информации; - определять адекватные возможности математического и статистического аппарата для анализа данных, полученных в эксперименте и клинике биотехнологиическими методами; -работать с микроскопом и бинокуляром, готовить микропрепараты; - проводить анатомо-морфологическое описание и определение растения по определителям	- навыками проведения отдельных стадий получения пищевых продуктов методами биотехнологии; - навыками определения кинетики процессов модификации свойств сырья и пищевых систем при применении ферментных препаратов; - принципами создания новых продуктов питания, сбалансированных по основным пищевым компонентам; - способами использования справочной литературы и таблиц по химическому составу сырья и продуктов и содержанию основных пищевых субстанций; -навыками аналитической работы с различными источниками научной, научно-практической и аналитической информации в области медицинских биотехнологий для совершенствования своих профессиональных знаний и навыков; - терминологией и базовыми методами биотехнологии

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
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

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: 5

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 промышленной биотехнологии {метод кейсов} (4ч.)[1,2,3,4,5,6,7]

Основы биотехнологии белков, аминокислот, ферментов, углеводов, гормонов.

2. Биотехнология получения белка и аминокислот {метод кейсов}

(4ч.)[1,2,3,4,5,6,7] 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] 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] Получение ферментов, углеводов, гормонов. Роль ферментов как биокатализаторов. Микробиологический метод получения ферментов.
5. Основы биобезопасности {эвристическая беседа} (1ч.)[1,2,3,4,6] Биобезопасность в биотехнологиях пищевых производств.

Самостоятельная работа (55ч.)
1. Подготовка к практическим занятиям {тренинг} (25ч.)[1,2,3,4,5,6,7] Изучение теоретического материала по теме предстоящего практического занятия
2. Подготовка к зачету {тренинг} (30ч.)[1,2,3,4,5,6,7] Изучение материалов в соответствии с программой дисциплины "Биотехнология пищевых продуктов, лекарственных и биологически активных веществ"

Семестр: 6
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] Классификация биообъектов. 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] 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] Генетические основы совершенствования биообъектов и биотехнологических процессов
4. Биотехнология пищевых продуктов {метод кейсов} (6ч.)[1,2,3,4,5,6,7] Биотехнология кисломолочных продуктов, сыров, напитков брожения

Самостоятельная работа (54ч.)

1. Подготовка к практическим занятиям {тренинг} (25ч.)[1,2,3,4,5,6,7] Изучение теоретических вопросов по теме предстоящего практического занятия

2. Подготовка к экзамену {тренинг} (29ч.)[1,2,3,4,5,6,7] Изучение теоретических и практических вопросов в контексте предстоящего экзамена по дисциплине "Биотехнологии пищевых продуктов, лекарственных и биологически активных веществ"

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. Винникова, Т. А. Биотехнология / Т. А. Винникова, Е. Н. Трифонова, И. Ю. Булгакова ; Омский государственный технический университет. – Омск : Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2019. – 96 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=682357 (дата обращения: 15.11.2022). – Библиогр.: с. 77-78. – ISBN 978-5-8149-2776-7. – Текст : электронный.

3. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения : учебник : [16+] / А. Ю. Просеков, О. А. Неверова, Г. Б. Пищиков, В. М. Позняковский ; Кемеровский государственный университет. – 2-е изд., перераб. и доп. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2019. – 262 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600164 (дата обращения: 15.11.2022). – Библиогр.: с. 255 - 258. – ISBN 978-5-8353-2544-3. – Текст : электронный.

4. 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: 15.11.2022). – Библиогр.: с. 192 - 214. – ISBN 978-5-8353-2548-1. – Текст : электронный.

6.2. Дополнительная литература

5. 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: 15.11.2022). – Библиогр.: с. 140. – Текст : электронный.

6. 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 научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2019. – 104 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612372 (дата обращения: 15.11.2022). – Библиогр.: с. 98-102. – ISBN 978-5-7882-2583-8. – Текст : электронный.

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

7. 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	Acrobat Reader
2	LibreOffice
3	Microsoft Office

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
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. (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 занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы
лаборатории

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».