

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра пищевой биотехнологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«ФДТ.1 Научные основы переработки биологического сырья с применением современных технологий»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

18.03.01 Химическая технология
(код и наименование направления подготовки)

Химическая технология веществ и материалов
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Год набора 2021

Рабочая программа дисциплины «ФДТ.1 Научные основы переработки биологического сырья с применением современных технологий» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра пищевой биотехнологии

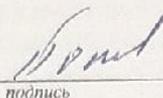
наименование кафедры

протокол № 6 от "15" 02.2021 г.

Заведующий кафедрой

кафедра пищевой биотехнологии

наименование кафедры



подпись

В.П. Попов

расшифровка подписи

Исполнители:

доцент

должность



подпись

Т.М. Крахмалева

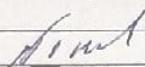
расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

18.03.01 Химическая технология

личная подпись



расшифровка подписи

В.П. Попов

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись



расшифровка подписи

Н.Н. Бигалиева

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись



расшифровка подписи

Т.М. Крахмалева

№ регистрации _____

© Крахмалева Т.М., 2021

© ОГУ, 2021

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: ознакомление студентов с химическим составом биологического сырья, общими закономерностями процессов, протекающих в биологическом сырье при переработке, современными технологиями переработки сырья биологического происхождения.

Задачи:

- овладение методиками изучения и анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по переработке биологического сырья;
- обучение теоретическим основам знаний о химическом составе биологического сырья;
- овладение навыками проведения стандартных испытаний по определению физико-химических показателей и свойств биологического сырья, владения статистическими методами и средствами обработки экспериментальных данных проведенных исследований;
- обучение теоретическим основам знаний о процессах, протекающих при переработке биологического сырья.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина является факультативной(ым)

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.22 Общая химическая технология, Б1.Д.Б.28 Научные основы химических производств*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-8 Определяет тематику и инициирует работы по научно-исследовательским и опытно-конструкторским работам	ПК*-8-В-1 Обеспечивает внедрение прогрессивных экономически обоснованных ресурсо-, энергосберегающих технологических процессов и режимов производства выпускаемой организацией продукции, обеспечивающих повышение уровня технологической подготовки и технологического перевооружения производства ПК*-8-В-4 Анализирует и систематизирует научно-техническую информацию	<u>Знать:</u> виды прогрессивных экономически обоснованных ресурсо-, энергосберегающих технологических процессов и режимов производства выпускаемой организацией продукции <u>Уметь:</u> анализировать и систематизировать научно-техническую информацию в области переработки биологического сырья <u>Владеть:</u> навыками внедрение прогрессивных экономически обоснованных ресурсо-, энергосберегающих технологических процессов и режимов производства выпускаемой организацией продукции, обеспечивающих повышение уровня технологической подготовки и технологического перевооружения производства
ПК*-9 Разрабатывает и	ПК*-9-В-1 Проводит научные	<u>Знать:</u>

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
совершенствует технологии производства продукции	исследования и эксперименты по испытанию новой техники и технологии в производстве продукции ПК*-9-В-2 Обеспечивает совершенствование технологии, внедрение достижений науки и техники ПК*-9-В-5 Вносит предложения в планы внедрения новой техники и технологии	современные технологии переработки биологического сырья Уметь: проводить научные исследования и эксперименты по испытанию новой техники и технологии в производстве продукции Владеть: навыками обеспечения совершенствования технологии, внедрение достижений науки и техники при переработке биологического сырья
ПК*-10 Разрабатывает предложения по обеспечению качества выпускаемых компонентов и продукции	ПК*-10-В-1 Планирует мероприятия по совершенствованию технологических процессов, повышению качества выпускаемой продукции, анализу результатов производственной деятельности установок ПК*-10-В-3 Разрабатывает предложения по внедрению новых технологий производства продуктов химической промышленности ПК*-10-В-5 Организует исследовательские работы ПК*-10-В-6 Проводит анализ результатов аналитического контроля качества производимой продукции	Знать: современные технологии переработки биологического сырья Уметь: разрабатывать предложения по внедрению новых технологий производства продуктов химической промышленности, планировать мероприятия по совершенствованию технологических процессов, повышению качества выпускаемой продукции, анализу результатов производственной деятельности установок Владеть: навыками организации исследовательских работ, проведения анализа результатов аналитического контроля качества производимой продукции

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	6 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	18,25	18,25
Лекции (Л)	8	8
Практические занятия (ПЗ)	10	10
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - выполнение комплексного практического задания; - проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; - подготовка к практическим занятиям	89,75	89,75

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	6 семестр	всего
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Биологическое сырье	11	1	-	-	10
2	Основные составные части биологического сырья	23	3	4	-	16
3	Физические процессы, протекающие при переработке биологического сырья	19	1	2	-	16
4	Химические процессы, протекающие при переработке биологического сырья	19	1	2	-	16
5	Биохимические процессы, протекающие при переработке биологического сырья	19	1	2	-	16
6	Микробиологические процессы, протекающие при переработке биологического сырья	17	1	-	-	16
	Итого:	108	8	10	-	90
	Всего:	108	8	10	-	90

4.2 Содержание разделов дисциплины

1 Биологическое сырье

Растительное сырье. Животное сырье. Биомасса промышленных микроорганизмов.

2 Основные составные части биологического сырья

Белки. Строение белковой молекулы. Незаменимые аминокислоты. Классификация белков.

Углеводы. Строение углеводов. Классификация углеводов.

Липиды. Строение липидов. Классификация липидов.

3 Физические процессы, протекающие при переработке биологического сырья

Тепловые процессы. Виды тепловых процессов. Способы переноса теплоты. Теплоносители и их свойства. Криогенная обработка.

Массообменные процессы. Абсорбция. Адсорбция. Виды адсорбентов. Экстракция. Сушка. Виды сушки. Классификация влаги. Кавитация.

4 Химические процессы, протекающие при переработке биологического сырья

Факторы, влияющие на скорость химических процессов. Сущность отдельных химических процессов и их роль в переработке биологического сырья.

5 Биохимические процессы, протекающие при переработке биологического сырья

Факторы, влияющие на скорость биохимических процессов. Строение, свойства и классификация ферментов. Ферментные препараты. Роль ферментов в биологическом сырье.

6 Микробиологические процессы, протекающие при переработке биологического сырья

Основные группы микроорганизмов, используемых при переработке биологического сырья. Типы энергетического обмена у микроорганизмов. Необходимые условия для регулирования обмена веществ микроорганизмов. Производственная инфекция и дезинфекция.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	Белки как составная часть сырья биологического происхождения	2
2	2	Углеводы как составная часть сырья биологического происхождения	2
3	3	Физические процессы, протекающие при переработке биологического сырья	2
4	4	Химические процессы, протекающие при переработке биологического сырья	2
5	5	Биохимические процессы, протекающие при переработке биологического сырья	2
		Итого:	10

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

- Технологии пищевых производств [Текст] : учеб. для студентов вузов, обучающихся по спец. "Машины и аппараты пищевых пр-в" и " Пищевая инженерия малых предприятий" / А. П. Нечаев [и др.]; под общ. ред. А. П. Нечаева. - М.: КолосС, 2008. - 768 с.: ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). - Библиогр.: с. 747-748. - Предм. указ.: с. 749. - ISBN 978-5-9532-0557-3.

- Крахмалева, Т. М. Пищевая химия [Текст] : учеб. пособие / Т. М. Крахмалева, Э. Ш. Манеева; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург: Университет, 2012. - 155 с. - Библиогр.: с. 154. - ISBN 978-5-4417-0051-1. Издание на др. носителе [Электронный ресурс].

5.2 Дополнительная литература

- Плаксин, Ю. М. Процессы и аппараты пищевых производств [Текст] : учеб. для вузов / Ю. М. Плаксин, Н. Н. Малахов, В. А. Ларин.- 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Колос, 2005. - 760 с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов вузов). - Библиогр.: с. 750. - ISBN 5-9532-0265-2.

- Научные основы переработки биологического сырья с применением современных технологий. Основные составные части биологического сырья [Электронный ресурс]: методические указания для обучающихся по образовательным программам высшего образования по направлениям подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, 18.03.01 Химическая технология, 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания, 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура / сост.: Т. М. Крахмалева, Х. Б. Дусаева, С. Ю. Соловых; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. пищевой биотехнологии. - Оренбург : ОГУ. - 2020. - 34 с.

5.3 Периодические издания

- Пищевая промышленность.
- Известия высших учебных заведений. Пищевая технология.

5.4 Интернет-ресурсы

1. <http://нэб.рф/> - Национальная электронная библиотека (НЭБ) — Федеральная государственная информационная система, обеспечивающая создание единого российского электронного пространства знаний. Национальная электронная библиотека объединяет фонды публичных библиотек России федерального, регионального, муниципального уровней, библиотек научных и образовательных учреждений, а также правообладателей, а также другие произведения, правомерно переведенные в цифровую форму. Основная цель НЭБ — обеспечить свободный доступ граждан Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, — от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений.

2. <https://openedu.ru/course/> - «Открытое образование»

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционные системы для рабочих станций Microsoft Windows
2. Офисные приложения для рабочих станций Microsoft Office Professional Plus (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access)
3. Microsoft Teams – корпоративная платформа, объединяющая в рабочем пространстве чат, встречи, заметки и вложения
4. LMS Moodle [Электронный ресурс] : система управления курсами – URL: <https://moodle.osu.ru/> — Режим доступа: для авторизир. пользователей
5. Консультант Плюс [Электронный ресурс] : справочно-правовая система / Компания Консультант Плюс. – Электрон. дан. – Москва, [1992–2020]. – Режим доступа : в локальной сети ОГУ \\fileserv1\!CONSULT\cons.exe
6. Федеральный институт промышленной собственности - URL: <http://new.fips.ru> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.