

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.В.3 «Физико-химические основы и принципы переработки зерна»

Код и наименование направления подготовки (специальности): 19.03.02

Продукты питания из растительного сырья

Направленность (профиль, специализация): Организация, ведение и проектирование технологий продуктов из растительного сырья

Статус дисциплины: часть, формируемая участниками образовательных отношений

Форма обучения: очная

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	Л.А. Козубаева
Согласовал	Зав. кафедрой «ТХПЗ»	Е.Ю. Егорова
	руководитель направленности (профиля) программы	Е.Ю. Егорова

г. Барнаул

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

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-2	Способен организовать технологический процесс, эффективную и безопасную работу структурного подразделения на предприятиях по хранению, переработке растительного сырья, производству продуктов питания	ПК-2.2	Демонстрирует знания режимов и условий ведения технологических процессов в условиях переработки, хранения, производства продуктов питания из растительного сырья
		ПК-2.3	Анализирует взаимосвязь технологических процессов, свойств сырья и качества готовой продукции

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Биология, Введение в направление
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Введение в технологию продуктов питания, Процессы и аппараты зерноперерабатывающих и пищевых производств

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 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	32	16	64	84

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

Форма обучения: очная

Семестр: 3

Лекционные занятия (32ч.)

- 1. Технологические свойства зерна пшеницы и ржи. {беседа} (4ч.)[2,3] Характеристика сырья для мукомольной промышленности. Показатели, характеризующие общее состояние зерновой массы. Показатели для оценки мукомольных свойств зерна. Особенности мукомольных свойств зерна ржи.**
- 2. Технологическая оценка зерна для крупяного производства. {беседа} (2ч.)[2,3,4] Показатели, характеризующие общее состояние крупяного зерна. Крупяные свойства зерна. Показатели, характеризующие потребительские достоинства.**
- 3. Характеристика муки и крупы.(4ч.)[2,3] Характеристика муки и крупы. Ассортимент и нормы качества муки и крупы.**
- 4. Режимы и условия ведения технологических процессов производства муки и крупы. Теоретические основы очистки зерна от примесей. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[2,3] Общая схема процессов на мельзаводе. Технологическая схема подготовительного отделения мельзавода. Общая схема процессов на крупозаводе. Способы сепарирования зерновой смеси. Обработка поверхности зерна в обочных машинах.**
- 5. Режимы и условия ведения гидротермической обработки зерна. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[2,3] Общая схема взаимодействия составных частей зерна с водой. Разрыхление эндосперма зерна при отволаживании. Методы гидротермической обработки зерна (ГТ0). Влияние ГТ0 на свойства зерна**
- 6. Взаимосвязь параметров измельчения и качества получаемых круподунстовых продуктов. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[3] Параметры, влияющие на процесс измельчения в вальцовых станках. Оперативно-регулируемые и неоперативно-регулируемые параметры.**
- 7. Теоретические основы сортирования продуктов измельчения зерна. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[3] Классификация продуктов размола по крупности. Сортирование крупок по добротности. Обогащение продуктов сортирования в ситовечных машинах.**
- 8. Режимы и условия ведения технологического процесса приготовления хлеба и хлебобулочных изделий.(2ч.)[2,4] Основные стадии технологии производства хлеба и хлебобулочных изделий. Теоретические основы процессов замеса и созревания теста.**
- 9. Режимы и условия ведения процессов расстойки и выпечки хлеба.(4ч.)[2,5] Теоретические основы процессов расстойки и выпечки хлеба Биохимические, коллоидные и микробиологические процессы, протекающие при переходе заготовки из состояния теста в состояние хлеба. Изменение объема тестовой заготовки при выпечке. Теоретические основы приготовления ржаного хлеба.**

Практические занятия (16ч.)

1. Составление помольных (двухкомпонентных) партий зерна . {дерево решений} (4ч.)[1,5] Составление двухкомпонентных помольных партий зерна разными способами.
2. Помольные партии зерна. {дерево решений} (4ч.)[2,4] Составляют помольную трехкомпонентную партию зерна графическим способом.
3. Классификация продуктов размола по крупности. {дерево решений} (4ч.)[2] Знакомятся с устройством отсева.
Осваивают распределение продуктов размола зерна по крупности с помощью сит.
4. Защита расчетных заданий.(4ч.)[2,4] Защищают расчетные задания.

Лабораторные работы (32ч.)

1. Ситовые рабочие органы машин {работа в малых группах} (4ч.)[1] Изучают разные виды сит (решета, металлотканые сита, тканевые сита). Измеряют величину отверстий сит. Учатся определять номер сита.
2. Изучение влияния влажности зерна на выход и качество муки и круподунстовых продуктов. {работа в малых группах} (4ч.)[1] Определяют выход муки, полученной путем размола партий зерна с разной влажностью. Измеряют белизну полученной муки.
3. Определение микрогеометрических параметров вальцов на драных и размольных системах технологического процесса мукомольного производства {работа в малых группах} (4ч.)[1] Изучают параметры вальцов. Определяют количество рифлей на 1 см окружности вальца, шаг рифлей, взаимное расположение рифлей.
4. Составление помольных партий зерна. {работа в малых группах} (4ч.)[1] Учатся составлять двухкомпонентные и трехкомпонентные помольные партии в зависимости от содержания клейковины в исходном зерне.
5. Составление помольных партий. {работа в малых группах} (4ч.)[1] Учатся составлять двухкомпонентные и трехкомпонентные помольные партии в зависимости от стекловидности исходного зерна.
6. Изучение зрешима приготовления теста из муки разного качества {работа в малых группах} (4ч.)[1] Определяют влажность и подъемную силу теста из муки с разными показателями качества, контролируют затраты на брожение
7. Изучение изменения кислотности теста при брожении. {работа в малых группах} (4ч.)[1,3] Готовят несколько проб теста с разным количеством дрожжей. Определяют изменение кислотности теста в процессе брожения
8. Круподунстовые продукты. {работа в малых группах} (4ч.)[1,3] Изучают показатели качества крупок и дунстов. Определяют крупность, белизну, влажность.

Самостоятельная работа (64ч.)

1. Изучение материала лекций(5ч.)[2,3,4] Изучают материал лекций по конспектам и рекомендованной литературе.

2. Изучение и подготовка к защите лабораторных работ(8ч.)[1] Изучают материалы методических указаний и готовятся к защите лабораторных работ.
 3. Расчетное задание {творческое задание} (15ч.)[1,3] Выполняют и защищают расчетное задание.
 4. Экзамен. {тренинг} (36ч.)[2,3] Подготовка к промежуточной аттестации (экзамену).
5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

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

1. Козубаева Л.А. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Физико-химические основы и принципы переработки растительного сырья», Барнаул: АлтГТУ, 2013 г
<http://elib.altstu.ru/eum/download/thpz/Kozubaeva-f.php.pdf>

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

2. Физико-химические методы анализа производства алкогольсодержащей продукции : учебное пособие / Е. Л. Гаврилова, Н. И. Шаталова, М. Н. Сайфутдинова, П. А. Гуревич ; под ред. М. К. Герасимова ; Министерство образования и науки России, Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2013. – 128 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427982> (дата обращения: 28.02.2023). – ISBN 978-5-7882-1540-2. – Текст : электронный.

6.2. Дополнительная литература

3. Челнокова, Е. Я. Физико-химические основы макаронного производства : учебное пособие / Е. Я. Челнокова, П. Медведев, Т. А. Бахитов ; Оренбургский государственный университет. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2017. – 152 с. : табл., граф., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481732> (дата обращения: 01.03.2023). – ISBN 978-5-7410-1752-4. – Текст : электронный.

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

4. Электронная библиотечная система АлтГТУ Режим доступа: <http://www.elib.altstu.ru>

5. <http://cyberleninka.ru/about>

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».