

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.В.11 «Физико-химические основы и принципы переработки растительного сырья»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **19.03.02**

Продукты питания из растительного сырья

Направленность (профиль, специализация): **Современные технологии переработки растительного сырья**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных отношений (вариативная)**

Форма обучения: **заочная**

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

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
ОПК-2	способностью разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья	особенности технологических процессов производства продуктов питания из зерна и мероприятия по их совершенствованию	анализировать достоинства и недостатки различных способов и режимов производства, решать ситуационные задачи по улучшению технологических процессов	знанием основных физико-химических свойств зерна и выполнять выбор элементов технологических машин и установок с учетом условий их работы. методами расчета параметров технологического процесса, методами оптимизации
ПК-1	способностью определять и анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства	Состав зерновой массы как экологической системы; физические свойства зерновой массы	Использовать знания физических свойств зерновой массы и продуктов переработки зерна для оценки физических процессов, протекающих в них при хранении	Навыками в оценке характера физических процессов, развивающихся в зерне и продуктах его переработки при хранении
ПК-5	способностью использовать в практической деятельности специализированные знания фундаментальных разделов физики, химии, биохимии, математики для освоения физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья	фундаментальные разделы физики, химии, биохимии, математики для понимания физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания из зерна	Использовать в практической деятельности специализированные знания разделов физики, химии, биохимии, математики для понимания и регулирования физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания	Способностью использовать в практической деятельности специализированные знания фундаментальных разделов физики, химии, биохимии, математики для объяснения физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания из зерна

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
			из зерна	
ПК-9	способностью работать с публикациями в профессиональной периодике; готовностью посещать тематические выставки и передовые предприятия отрасли	Организацию управления технологическими процессами при получении продуктов из растительного сырья	Разрабатывать технологические схемы и подбирать оборудование для производства продукции из растительного сырья	Способами разработки технологических процессов, обеспечивающих высокое качество продукции

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Безопасность жизнедеятельности, Введение в технологию продуктов питания, Инженерное предпринимательство
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Технология и оборудование зерноперерабатывающих производств, Управление технологическими процессами

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	
заочная	8	8	4	124	25

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

Форма обучения: заочная

Семестр: 4

Лекционные занятия (8ч.)

1. Общие сведения о производстве муки и крупы. Теоретические основы очистки зерна от примесей.(2ч.)[3,4] Общая схема процессов на мельзаводе. Технологическая схема подготовительного отделения мельзавода. Общая схема процессов на крупозаводе.

Способы сепарирования зерновой смеси. Обработка поверхности зерна в обоечных машинах.

2. Гидротермическая обработка зерна. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3] Общая схема взаимодействия составных частей зерна с водой. Разрыхление эндосперма зерна при отволаживании. Методы гидротермической обработки зерна (ГТО). Влияние ГТО на свойства зерна

3. Теоретические основы измельчения зерна.(2ч.)[2,3] Параметры, влияющие на процесс измельчения в вальцовых станках. Оперативно-регулируемые и неоперативно-регулируемые параметры.

4. Теоретические основы сортирования продуктов измельчения зерна. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3] Классификация продуктов размола по крупности.

Сортирование крупок по добротности. Обогащение продуктов сортирования в ситовечных машинах.

Практические занятия (4ч.)

1. Классификация продуктов размола по крупности. {дерево решений} (4ч.)[1] Знакомятся с устройством отсева.

Осваивают распределение продуктов размола зерна по крупности с помощью сит

Лабораторные работы (8ч.)

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.)[1,5] Определяют выход муки, полученной путем размола партий зерна с разной влажностью. Измеряют белизну полученной муки.

Самостоятельная работа (124ч.)

1. Лекции(16ч.)[2,3,4] Проработка конспекта лекций.

2. **Лабораторная работа. {тренинг} (16ч.)[1,3]** Подготовка к лабораторным работам.
3. **Самостоятельное изучение материала.(65ч.)[2,3,4,5]** Самостоятельное изучение материалов по темам: "Технологические свойства зерна пшеницы и ржи", "Общая схема процессов на крупозаводе", "Процессы сортирования и обогащения продуктов размола".
4. **Контрольная работа. {тренинг} (15ч.)[2,3,4,5]** Выполнение и защита контрольной работы.
5. **Зкзамен.(9ч.)[2,3,4,5]** Подготовка к промежуточной аттестации (экзамену).
6. **Защита контрольной работы(3ч.)[1,2,3,4,5]**

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. 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-fphp.pdf>

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

2. Щеколдина, Т.В. Физико-химические основы и общие принципы переработки растительного сырья [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.В. Щеколдина, Е.А. Ольховатов, А.В. Степовой. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 208 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/108321>. — Загл. с экрана.

6.2. Дополнительная литература

3. Вашкевич, В. В. Техника и технология производства муки / В. В. Вашкевич, О. Б. Горнец, Г. Н. Ильичев. — Барнаул: Издательство «Графикс», 2000. — 209 с. Прямая ссылка: <http://new.elib.altstu.ru/eum/download/thpz/proiz-muki.pdf>

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.

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	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

№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 занятий семинарского типа
учебные аудитории для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ)
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы
лаборатории
виртуальный аналог специально оборудованных помещений

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».