

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.15 «Технология и оборудование зерноперерабатывающих производств»**

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	С.Б. Есин
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
		ПК-2.4	Предлагает мероприятия, направленные на повышение эффективности и безопасности работы структурного подразделения (предприятия), оценивает вероятные риски в сфере профессиональной деятельности
ПК-3	Способен осуществлять технологические расчеты, подбор и компоновку оборудования при проектировании технологических процессов и производств по хранению, переработке растительного сырья и производству продуктов питания	ПК-3.1	Описывает требования к структуре производств по переработке и хранению растительного сырья, производству продуктов питания
		ПК-3.2	Описывает требования к основному технологическому оборудованию
ПК-4	Способен применять научно-техническую информацию и передовой производственный опыт в области переработки растительного сырья и производства продуктов питания	ПК-4.1	Анализирует научно-техническую информацию в области переработки и хранения растительного сырья, производства продуктов питания
		ПК-4.2	Предлагает проектные и технологические решения, способствующие повышению эффективности производства и качества готовой продукции

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Процессы и аппараты зерноперерабатывающих и пищевых производств
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Выпускная квалификационная работа

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: 8 / 288

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	64	64	32	128	168

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: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
32	32	16	64	84

Лекционные занятия (32ч.)

- 1. Подготовка зерна к помолу. Организация технологического процесса, безопасные режимы работы. {беседа} (6ч.)[7] Зерноочистительное отделение мельзавода**
- 2. Подготовка зерна пшеницы и ржи к обойному помолу, зерна пшеницы к сортовому помолу. Организация технологической схемы. Безопасные режимы работы. {беседа} (4ч.)[7,8,9,10,11] Технологические схемы**
- 3. Режимы измельчения и просеивания в дранном процессе. Подбор и компоновка оборудования. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[9,13] Драной процесс.**
- 4. Ситовеечный процесс правила расстановки сит {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[2] Технология получения манной крупы.**
- 5. Шлифовочный процесс продукты первого и второго качества {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2] Технология получения зародыша**
- 6. Размольный процесс закономерности построения. Подбор и компоновка оборудования. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,5] Контроль муки**
- 7. Моделирование технологических схем. Современные технологические**

приемы передовых предприятий. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[2] Моделирование полностью взаимоувязанных технологических схем размольного отделения мельзаводов на различных типах вальцовых станков и рассевов

8. Макароны помолы мягких и твердых пшениц {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[2] Технология малых мельниц

Практические занятия (16ч.)

1. Моделирование технологической схемы и переработка зерна на лабораторном оборудовании. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (16ч.)[2]

Лабораторные работы (32ч.)

1. Очистка зерна от примесей {работа в малых группах} (8ч.)[1,2,7,9]
Лабораторный сепаратор, устройство определение эффективности очистки

2. Гидротермическая обработка зерна пшеницы {работа в малых группах} (8ч.)[6] Определяют эффективность размола зерна в зависимости от применяемых режимов гидротермической обработки

3. Лабораторный помол со снятием количественного баланса {работа в малых группах} (8ч.)[6] Проводят помол образцов зерна

4. Изучение влияния гидротермической обработки на мукомольные свойства зерна пшеницы и качество клейковины {работа в малых группах} (8ч.)[1,2,6,12] Определяют влияние гидротермической обработки на выход и белизну муки при размоле на лабораторной мельничной установке.

Самостоятельная работа (64ч.)

1. Изучение и подготовка к защите лабораторных работ {тренинг} (8ч.)[1,2,6,7,9,12,13] Изучают и готовят к защите материал лабораторных работ.

2. Подготовка расчетного задания {тренинг} (15ч.)[6,7,8,9,10,11,12,13]

3. Подготовка к промежуточной аттестации (экзамен) {тренинг} (36ч.)[1,2,6,7,8,9,10,11,12] Готовятся к сдаче экзамена

4. Изучение материалов лекций {тренинг} (5ч.)[9,10,13]

Семестр: 6

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
32	32	16	64	84

Лекционные занятия (32ч.)

- 1. Введение. Безопасные методы работы на предприятиях по переработке растительного сырья {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[2,6]**
Цели и задачи курса, его место в учебном процессе, график учебного процесса по дисциплине. История развития отрасли.
- 2. Общие закономерности организации технологического процесса подготовки зернового сырья {беседа} (4ч.)[8,12,13]** Принципиальная технологическая схема подготовки зернового сырья крупяных культур
- 3. Оборудование для сортирования зерна перед шелушением и продуктов шелушения. Выбор и размещение технологического оборудования. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[6]** Технологическое оборудование для сортирования зерна и продуктов шелушения. Оценка эффективности операции сортирования. Шлифование и полирование готовой продукции. Технологическое оборудование для шлифования и полирования. Оценка эффективности операции шлифования и полирования. Контроль качества готовой продукции
- 4. Оборудование для проведения гидротермической обработки. Современные методы ГТО и зарубежный опыт проведения ГТО крупяных культур. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[2]** Режимы гидротермической обработки
- 5. Оборудование и технология переработки овса в крупу. Подбор и размещение оборудования. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,2]** Особенности зерна овса как сырья для производства крупы. Принципиальная схема подготовки зерна овса к шелушению. Гидротермическая обработка зерна овса. Шелушение и шлифование. Частная технология переработки овса в крупу. Производство овсяных хлопьев и толокна.
- 6. Оборудование и технология переработки гречихи в крупу. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[2]** Особенности зерна гречихи как сырья для производства крупы. Принципиальная схема подготовки гречихи к шелушению. Гидротермическая обработка зерна гречихи. Сортирование зерна на фракции перед шелушением. Шелушение и сортирование продуктов шелушения. Контроль готовой продукции
- 7. Оборудование и технология переработки проса в крупу. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1]** Особенности зерна проса как сырья для производства крупы. Принципиальная схема подготовки проса к шелушению. Особенности шелушения и сортирования. Частная технология переработки ячменя в крупу. Особенности зерна ячменя как сырья для производства крупы. Принципиальная схема подготовки ячменя к шелушению. Особенности шелушения и сортирования.
- 8. Оборудование и технология переработки пшеницы в крупу. Частная технология переработки гороха в крупу. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[2,6]** Особенности зерна пшеницы как сырья для производства крупы. Принципиальная схема подготовки пшеницы к шелушению. Особенности шелушения и сортирования. Особенности зерна гороха как сырья для производства крупы.

Принципиальная схема подготовки гороха к шелушению. Особенности шелушения и сортирования.

Практические занятия (16ч.)

1. Построение технологической схемы и проведение переработки зерна на лабораторном оборудовании. Расчет выходов продуктов переработки. {тренинг} (16ч.)[2,6]

Лабораторные работы (32ч.)

1. Расчет выходов готовой продукции при переработке зерна крупяных культур {работа в малых группах} (4ч.)[6] Расчет выходов готовой продукции по показателям качества сырья. Оценка результатов переработки зерна в крупу. Цель работы: научить студентов пользоваться методикой расчета выходов готовой продукции по показателям качества сырья и фактической переработки.

2. Оценка эффективности очистки зерна от примесей {работа в малых группах} (4ч.)[2] Сепарирование зерна

3. Изучение методов ГТО зерна крупяных культур {работа в малых группах} (4ч.)[2,12] Цель работы: установить влияние режимов гидротермической обработки зерна крупяных культур на выход готовой продукции.

4. Изучение устройства и эффективности шелушения зерна на вальцедековом станке {работа в малых группах} (4ч.)[6] Цель работы установить влияние настройки рабочих органов оборудования на выход готовой продукции.

5. Изучение процесса калибрования зерна гречихи перед шелушением {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[6] Цель работы установить влияние предварительного калибрования зерна перед шелушением на качество и выхода готовой продукции

6. Изучение эффективности переработки зерна крупяных культур на шелушильных машинах различных типов. {работа в малых группах} (4ч.)[6] Цель работы установить особенности воздействия рабочих органов шелушильных машин на зерно различных типов.

7. Тема №7 Построение технологической схемы переработки зерна в крупу на основе лабораторного оборудования. {работа в малых группах} (8ч.)[6]

Самостоятельная работа (64ч.)

1. промежуточная аттестация (экзамен) {тренинг} (36ч.)[2,5,6,8,12,13]
Подготовка к сдаче экзамена.

2. Проработка конспектов лекций {тренинг} (14ч.)[9,10,12,13]

3. Подготовка к защите лабораторных {тренинг} (14ч.)[Выбрать литературу]

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. Учебно-методическое пособие к выполнению расчетного задания по дисциплине «Технология и оборудование зерноперерабатывающих предприятий» для студентов направления 19.03.02 - «Продукты питания из растительного сырья»

Есин С.Б. (ТХПЗ)

2020 Учебно-методическое пособие, 742.00 КБ , pdf закрыт для печати

Дата первичного размещения: 24.12.2020. Обновлено: 24.12.2020.

Прямая ссылка: http://elib.altstu.ru/eum/download/thpz/Esin_TiOZP_rz_ump.pdf

2. Учебно-методическое пособие к дисциплине «Технология и оборудование зерноперерабатывающих предприятий» для студентов направления 19.03.02 - «Продукты питания из растительного сырья»

Есин С.Б. (ТХПЗ)

2020 Учебно-методическое пособие, 2.51 МБ , pdf закрыт для печати

Дата первичного размещения: 24.12.2020. Обновлено: 24.12.2020.

Прямая ссылка: http://elib.altstu.ru/eum/download/thpz/Esin_TiOZP_ump.pdf

5. Есин, С.Б. Учебно-методическое пособие «Рецептуры комбикормов» к курсу «Технология комбикормов» по направлению подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» (уровень бакалавриата) Есин С.Б. - Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова.- Барнаул.; Изд-во АлтГТУ, 2016.- 80 с. Прямая ссылка: http://new.elib.altstu.ru/eum/download/thpz/Esin_reckk.pdf

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

6. Технология послеуборочной обработки, хранения и предреализационной подготовки продукции растениеводства : учебное пособие / В. И. Манжесов, И. А. Попов, И. В. Максимов [и др.] ; под общей редакцией В. И. Манжесова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 624 с. — ISBN 978-5-8114-5282-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139272> (дата обращения: 03.02.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Вобликов Е. М. Технология элеваторной промышленности [учебник]/ Е.М. Вобликов. – Санкт-Петербург: Лань, 2010. – 376 с.; [Электронный ресурс]: - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4133 — Загл. с

экрана.

8. Тарасов, В. П. Технологическое оборудование зерноперерабатывающих предприятий: Учебное пособие / В. П. Тарасов; Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. - Барнаул: АлтГТУ, 2014. - 295 с. Прямая ссылка: http://elib.altstu.ru/eum/download/mapp/Tarasov_tozp.pdf

9. Трисвятский, Л. А. Хранение зерна : [учебник для вузов по специальности "Хранение и технология переработки зерна"] / Л. А. Трисвятский. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : Агропромиздат, 1986. - 351 с. : - 302 экз.

6.2. Дополнительная литература

10. Технология муки, крупы и комбикормов./ Чеботарев О.Н., Шаззо А.Ю., Мартыненко Я.Ф. - М.: Март, 2004г. (36)

11. Бутковский В.А., Мельников Е.М. Технология мукомольного, крупяного и комбикормового производства.- М.: Агропромиздат, 1989. (83)

12. Егоров, Г. А. Технология и оборудование мукомольной, крупяной и комбикормовой промышленности : учеб. для вузов / Г. А. Егоров, Я. Ф. Мартыненко, Т. П. Петренко. - Москва : МГАПП, 1996. - 210 с. - 27 экз.

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

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

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 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».