

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.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 предприятии 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.	

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.)[5] Зерноочистительное отделение мельзавода. Условия и режимы ведения технологических процессов в условиях переработки растительного сырья.**
- 2. Подготовка зерна пшеницы и ржи к обойному помолу, зерна пшеницы к сортовому помолу. Организация технологической схемы. Безопасные режимы работы. {беседа} (4ч.)[3,4,5,6] Анализ взаимосвязей технологических процессов, свойств сырья и качества готовой продукции**
- 3. Режимы измельчения и просеивания в дранном процессе. Подбор и компоновка оборудования. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[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. Технологический расчет, подбор и компоновка оборудования**
- 6. Размольный процесс закономерности построения. Подбор и компоновка оборудования. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,3] Контроль**

муки. Описание требований к основному технологическому оборудованию.

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. Макаронные помолы мягких и твердых пшениц {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[2] Технология малых мельниц. Технологический расчет, подбор и компоновка оборудования

Практические занятия (16ч.)

1. Моделирование технологической схемы и переработка зерна на лабораторном оборудовании. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (16ч.)[2] Основные требования к структуре производств предприятий по переработке растительного сырья

Лабораторные работы (32ч.)

1. Очистка зерна от примесей {работа в малых группах} (8ч.)[1,2,5] Лабораторный сепаратор, устройство определение эффективности очистки

2. Гидротермическая обработка зерна пшеницы {работа в малых группах} (8ч.)[4] Определяют эффективность размола зерна в зависимости от применяемых режимов гидротермической обработки

3. Лабораторный помол со снятием количественного баланса {работа в малых группах} (8ч.)[4] Проводят помол образцов зерна

4. Изучение влияния гидротермической обработки на мукомольные свойства зерна пшеницы и качество клейковины {работа в малых группах} (8ч.)[1,2,4] 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.)[1,2,4,5,13] Изучают и готовят к защите материал лабораторных работ.

2. Подготовка расчетного задания {тренинг} (15ч.)[4,5,6,13]

3. Подготовка к промежуточной аттестации (экзамен) {тренинг} (36ч.)[1,2,4,5,6,13] Готовятся к сдаче экзамена

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

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.)[2,4] 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.)[5,13] Принципиальная технологическая схема подготовки зернового сырья крупяных культур. Требования к основному технологическому оборудованию.
3. Оборудование для сортирования зерна перед шелушением и продуктов шелушения. Выбор и размещение технологического оборудования. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[4] 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.)[2,7] Режимы гидротермической обработки. Анализ взаимосвязи технологических процессов, свойств сырья и качества готовой продукции.
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.)[2,4] 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.)[2,4] Анализ научно-технической информации в области переработки растительного сырья.

Лабораторные работы (32ч.)

1. Расчет выходов готовой продукции при переработке зерна крупяных культур {работа в малых группах} (4ч.)[4] 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.)[2,5,13] 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.)[4] 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.)[4] Цель работы установить влияние предварительного калибрования зерна перед шелушением на качество и выхода готовой продукции

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

7. Тема №7 Построение технологической схемы переработки зерна в крупу

на основе лабораторного оборудования. {работа в малых группах} (8ч.)[4]
Демонстрация знаний режимов и условий ведения технологического процесса по переработке растительного сырья.

Самостоятельная работа (64ч.)

1. промежуточная аттестация (экзамен) {тренинг} (36ч.)[2,3,4,6,7,13]
Подготовка к сдаче экзамена.
2. Проработка конспектов лекций {тренинг} (14ч.)[5,13]
3. Подготовка к защите лабораторных {тренинг} (14ч.)[4]

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

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

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_Ti0ZP_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_Ti0ZP_ump.pdf

3. 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

4. Тарасенко, С. С. Современная технология мукомольного производства. Часть I. Теоретические основы технологии муки : учебное пособие / С. С. Тарасенко, Н. П. Владимиров. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. – 174 с. – ISBN 978-5-7410-1975-7. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/78836.html> (дата обращения: 01.03.2023). – Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Тарасенко, С. С. Технология крупяного производства. Часть I. Теоретические основы технологии крупы : учебное пособие / С. С. Тарасенко, Н. П. Владимиров. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. – 150 с. – ISBN 978-5-7410-1798-2. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/78843.html> (дата обращения: 01.03.2023). – Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. 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

6.2. Дополнительная литература

7. Тарасенко, С. С. Технология крупяного производства. Теоретические основы технологии крупы : учебное пособие для СПО / С. С. Тарасенко, Н. П. Владимиров. – Саратов : Профобразование, 2020. – 149 с. – ISBN 978-5-4488-0565-3. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/92183.html> (дата обращения: 01.03.2023). – Режим доступа: для авторизир. пользователей

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.

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».