

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: **заочная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
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.	Технологическое проектирование элеваторов, мельниц и крупозаводов
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	
заочная	14	16	8	250	47

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

**Форма обучения: заочная**

**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	
8	8	4	124	25

**Лекционные занятия (8ч.)**

**1. Лекция1 Введение.**

Подготовка зерна к помолу. {беседа} (1ч.)[1] Лекция1

Последовательность технологических операций при подготовке зерна к помолу

**2. Подготовка зерна пшеницы и ржи к обойному помолу {беседа} (1ч.)[1]**

Подготовки зерна пшеницы к сортовому помолу

**3. Подготовки зерна ржи к сортовому помолу, оборудование, режимы ГТО {беседа} (2ч.)[1]**

**4. Оборудование для размола зерна. Драной процесс, его модули, правила расстановки сит на драных системах. {беседа} (2ч.)[1]** Режимы измельчения и просеивания

**5. Оборудование для сортирования продуктов измельчения. Формирование сортов муки. {беседа} (2ч.)[5]**

**Практические занятия (4ч.)**

**1. Изучение прочностных характеристик зерна после различных способов тепловой обработки {тренинг} (4ч.)[1,2,6]**

### Лабораторные работы (8ч.)

1. **Очистка зерна от примесей на зерновом сепараторе {работа в малых группах} (2ч.)[4]** Определение технологической эффективности работы зернового сепаратора
2. **Гидротермической обработка зерна пшеницы {работа в малых группах} (2ч.)[4]** Эффективность проведения гидротермической обработки зерна пшеницы
3. **Сортирование продуктов размола зерна пшеницы {работа в малых группах} (4ч.)[4,6]** Размол и сортирование на лабораторной мельничной установке.

### Самостоятельная работа (124ч.)

1. **Проработка конспектов лекций лекций {тренинг} (16ч.)[2,5]** Изучают материал лекций по конспектам и рекомендованной литературе.
2. **Подготовка к экзамену {тренинг} (9ч.)[4,5]**
3. **Написание контрольной работы {тренинг} (15ч.)[5]** Выполняют контрольную работу по индивидуальным заданиям.
4. **Самостоятельное изучение материала по заданным темам. {тренинг} (28ч.)[5]** Самостоятельно изучают материал по темам:

Технологические схемы подготовки зерна пшеницы и ржи к обойному помолу. Технологические схемы подготовки зерна ржи к сортовому помолу. Оборудование, используемое в подготовительном отделении мельниц. Количественный баланс помола. Измельчающие и просеивающие машины. Технология получения манной крупы. Ситовые машины. Технология получения зародыша. Помолы ржи. Макароны помолы. Технология малых мельниц

5. **Подготовка к защите лабораторных работ {тренинг} (15ч.)[4,6]**
6. **Самостоятельное изучение темы Макароны помолы {тренинг} (38ч.)[2]** Проработка тем "Макароны помолы мягких сортов пшеницы", "Макароны помолы твердых сортов пшеницы"
7. **Защита контрольной работы(3ч.)[1,2,3,4,5,6]** защита контрольной работы

### 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	
6	8	4	126	23

### Лекционные занятия (6ч.)

- 1. Общие закономерности технологического процесса переработки зерна в крупу {беседа} (1ч.)[5]** Общие закономерности технологического процесса переработки зерна в крупу
- 2. Общие закономерности технологического процесса переработки зерна в крупу {беседа} (1ч.)[1]** Принципиальная технологическая схема подготовки зернового сырья крупяных культур посредством гидротермической обработки. Технологическое оборудование для шелушения зерна. Оценка эффективности операций очистки и шелушения.
- 3. Сортирование зерна перед шелушением и продуктов шелушения {беседа} (1ч.)[1]** Технологическое оборудование для сортирования зерна и продуктов шелушения. Шлифование и полирование готовой продукции. Технологическое оборудование для шлифования и полирования. Контроль качества готовой продукции.
- 4. Частная технология переработки пшеницы в крупу. Частная технология переработки гороха в крупу. Частная технология переработки проса в крупу. Частная технология переработки ячменя в крупу. {беседа} (1ч.)[1]** Частная технология переработки пшеницы в крупу. Частная технология переработки гороха в крупу. Частная технология переработки проса в крупу. Частная технология переработки ячменя в крупу.
- 5. Частная технология переработки гречихи в крупу. Частная технология переработки овса в крупу. Производство овсяных хлопьев и толокна. {беседа} (2ч.)[1]** Частная технология переработки гречихи в крупу. Частная технология переработки овса в крупу. Производство овсяных хлопьев и толокна.

#### **Практические занятия (4ч.)**

- 1. Изучение прочностных характеристик зерна после различных способов гидротермической обработки {работа в малых группах} (4ч.)[1,6]**

#### **Лабораторные работы (8ч.)**

- 1. Моделирование технологических схем размольного отделения мельзавода {работа в малых группах} (2ч.)[5,6]** Моделируют технологические схемы размольного отделения мельзавода по индивидуальному заданию.
- 2. Расчет выходов готовой продукции по показателям качества сырья. Оценка результатов переработки зерна в крупу {работа в малых группах} (4ч.)[4,6]** Цель работы: научить студентов пользоваться методикой расчета выходов готовой продукции по показателям качества сырья и фактической переработки.
- 3. Изучение влияния ГТО на выход готовой продукции при переработке зерна овса в крупу {работа в малых группах} (2ч.)[4,6]** Цель работы: установить влияние режимов гидротермической обработки зерна крупяных культур на выход готовой продукции.

### **Самостоятельная работа (126ч.)**

**1. Проработка конспектов лекций {тренинг} (16ч.)[5]** Изучают материал лекций по конспектам и рекомендованной литературе.

**2. Изучение и подготовка к защите лабораторных работ {тренинг} (12ч.)[5]** Изучают и готовят к защите лабораторные работы.

**3. Самостоятельное изучение материала по заданным темам {тренинг} (70ч.)[3,5]** Самостоятельно изучают материал по темам:

1. Количественный баланс помола. Измельчающие и просеивающие машины. Технология получения манной крупы. Ситовые машины. Технология получения зародыша. Помолы ржи. Макароны помола. Технология малых мельниц.

2. Частная технология переработки риса в крупу. Частная технология переработки овса в крупу. Производство овсяных хлопьев и толокна.

Частная технология переработки гречихи в крупу. Частная технология переработки проса в крупу. Частная технология переработки ячменя в крупу. Частная технология переработки пшеницы в крупу. Частная технология переработки гороха в крупу. Перспективы развития крупяной промышленности в России и за рубежом.

3. Цели и задачи комбикормовой промышленности. Ассортимент выпускаемых комбикормов. Характеристика сырья, используемого в комбикормовой промышленности.

Оценка питательной ценности, недостатки используемых компонентов.

Принципиальная схема производства комбикормов.

Технологические схемы подготовки зернового сырья. Линии шелушения ячменя и овса, линии водно-тепловой обработки зернового сырья. Последовательность технологических операций при производстве комбикормов.

**4. промежуточная аттестация (экзамен) {тренинг} (9ч.)[3,5]** Подготовка к сдаче экзамена.

**5. Выполнение контрольной работы {тренинг} (15ч.)[1,5]** Выполняют контрольную работу

**6. Подготовка к практическим занятиям {тренинг} (1ч.)[1,2,3,4,5,6]**

**7. Защита контрольной работы(3ч.)[1,2,3,4,5,6]** Защита контрольной работы

### **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:

4. Есин, С. Б. Учебно-методическое пособие к выполнению расчетного задания по дисциплине «Технология и оборудование зерноперерабатывающих

производств» : для студентов направления 19.03.02 - «Продукты питания из растительного сырья». Профили подготовки - «Современные технологии переработки растительного сырья». Квалификация – бакалавр. Всех форм обучения. - Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2020. - Прямая ссылка: [http://elib.altstu.ru/eum/download/thpz/Esin\\_TiOZP\\_rz\\_ump.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/thpz/Esin_TiOZP_rz_ump.pdf)

6. Есин С.Б. 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](http://elib.altstu.ru/eum/download/thpz/Esin_TiOZP_ump.pdf)

## **6. Перечень учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

1. Технология переработки продукции растениеводства : учебник / В. И. Манжесов, Т. Н. Тертычная, С. В. Калашникова, И. В. Максимов. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2016. — 816 с. — ISBN 978-5-98879-185-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/91632> (дата обращения: 03.02.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **6.2. Дополнительная литература**

2. 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.

3. Широков, Ю. А. Управление промышленной безопасностью : учебное пособие / Ю. А. Широков. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 360 с. — ISBN 978-5-8114-3347-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112683> (дата обращения: 03.02.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

5. <http://window.edu.ru> – Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Полный доступ ко всем ресурсам, включая



полнотекстовые материалы библиотеки, предоставляется всем пользователям в свободном режиме

## **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.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
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. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
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».