

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.ДВ.3.1 «Технология и оборудование зерноперерабатывающих производств»**

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

**Продукты питания из растительного сырья**

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

Статус дисциплины: **дисциплины (модули) по выбору**

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 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	теоретические основы в объеме, необходимом для понимания тенденций развития технологического оборудования, технологий пищевых производств;	использовать знания для выявления оптимальной стратегии развития пищевого производства, расширения ассортимента продукции, технического перевооружения предприятия;	способностью поставить цель и выбрать оптимальный путь для ее достижения, используя опыт предыдущих поколений;
ПК-11	готовностью выполнить работы по рабочим профессиям	Особенности технологического оборудования	Настраивать основные параметры технологического процесса	Владеть основными приемами контроля за ведением технологического процесса
ПК-2	способностью владеть прогрессивными методами подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве продуктов питания из растительного сырья	Знать особенности эксплуатации отечественного и зарубежного технологического оборудования	Настраивать основные параметры технологического оборудования	Владеть основными приемами контроля за ведением технологического оборудования
ПК-4	способностью применить специализированные знания в области технологии производства продуктов питания из растительного сырья для освоения профильных технологических дисциплин	Методики построения технологических схем производства муки и крупы, методы управления мукомольными и крупяными предприятиями.	Составлять рецептуры помольных смесей исходя из качества и их стоимости.	Методиками расчета рецептур.
ПК-7	способностью осуществлять управление действующими технологическими линиями (процессами) и выявлять объекты для улучшения технологий пищевых производств из растительного сырья	Используемое технологическое оборудование, технологии контроля технологическим процессом и особенности работы мукомольных и крупяных предприятий.	Подбирать технологическое оборудование и схемы переработки в соответствии с требованиями производства.	Оценивать эффективность работы технологического оборудования.
ПК-8	готовностью обеспечивать качество продуктов питания из	Ассортимент и качество	Нормативные документы	Методиками оценки качества сырья и

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
	растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка	применяемого сырья, ассортимент и область применения муки и крупы. Нормативные документы регламентирующие производство, хранение и применение муки и крупы.	регламентирующие качество выпускаемой продукции, используемого сырья и технологические регламенты работы предприятия.	готовой продукции.
ПК-9	способностью работать с публикациями в профессиональной периодике; готовностью посещать тематические выставки и передовые предприятия отрасли	основы законодательства о защите авторских и смежных прав	проводить процедуры по оформлению заявок на авторство.	способностью определять и анализировать факторы, влияющие на развитие пищевого производства

## 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, Преддипломная практика, Технология мучных кондитерских изделий

## 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: 7 / 252

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
заочная	18	16	0	218	42

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

**Форма обучения: заочная**

**Семестр: 6**

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
8	8	0	92	20

**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]**

**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 (92ч.)**

**1. Проработка конспектов лекций лекций {тренинг} (16ч.)[2,5] Изучают**

материал лекций по конспектам и рекомендованной литературе.

**2. Подготовка к зачету {тренинг} (4ч.)[4,5]**

**3. Написание контрольной работы {тренинг} (15ч.)[5]** Выполняют контрольную работу по индивидуальным заданиям.

**4. Самостоятельное изучение материала по заданным темам. {тренинг} (4ч.)[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. Проработка тем "Макаронные помолы мягких сортов пшеницы", "Макаронные помолы твердых сортов пшеницы" {тренинг} (35ч.)[2]**

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

*Семестр: 7*

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	
10	8	0	126	23

**Лекционные занятия (10ч.)**

**1. Общие закономерности технологического процесса переработки зерна в крупу {беседа} (2ч.)[5]** Общие закономерности технологического процесса переработки зерна в крупу

**2. Общие закономерности технологического процесса переработки зерна в крупу {беседа} (2ч.)[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} (2ч.)[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} (2ч.)[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.

#### **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} (71ч.)[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. Защита контрольной работы(3ч.)[1,2,3,4,5,6]**

## **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. Методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу «Технология муки и крупы» Модуль «Технология крупы» для студентов направления 260100 Продукты питания из растительного сырья» очной формы обучения. Часть 1 / Алт. гос.техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул: Изд-во Алт ГТУ, 2013. Прямая ссылка: [http://new.elib.altstu.ru/eum/download/thpz/Esin\\_tehn.pdf](http://new.elib.altstu.ru/eum/download/thpz/Esin_tehn.pdf)

6. Есин С.Б. Методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу «Технология муки и крупы» Модуль «Технология крупы» для студентов направления 260100 Продукты питания из растительного сырья» очной формы обучения. Часть 2 / Алт. гос.техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул: Изд-во Алт ГТУ, 2013. Прямая ссылка:

[http://elib.altstu.ru/eum/download/thpz/Esin\\_tehn2.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/thpz/Esin_tehn2.pdf)

## **6. Перечень учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

1. Остриков, А.Н. Процессы и аппараты пищевых производств [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : ГИОРД, 2012. — 614 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=4887](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4887) — Загл. с экрана. ЭБС-Лань

### **6.2. Дополнительная литература**

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

3. Егоров Г.А. и др. Технология муки, крупы и комбикормов.- М.: Колос,

## 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.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	Microsoft Office
2	Windows
3	LibreOffice
4	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 ( <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 занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы
лаборатории

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».