

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.12.2 «Технохимический контроль при хранении и переработке зерна»**

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	В.Г. Курцева
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
ПК-10	способностью организовать технологический процесс производства продуктов питания из растительного сырья и работу структурного подразделения	Особенности процессов производства продуктов питания из растительного сырья и работы структурного подразделения	организовать технологический процесс производства продуктов питания из растительного сырья и работу структурного подразделения	Методы организации технологического процесса производства продуктов питания из растительного сырья и работы структурного подразделения
ПК-3	способностью владеть методами технохимического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий	превращения и взаимодействие основных химических компонентов сырья в процессе технологической обработки при производстве продуктов питания и влияние ее режимов на со-став, свойства основных нутриентов, пищевую и биологическую ценность, а также показатели качества готовых изделий.	- использовать новейшие методы анализа сырья, пищевых добавок и готовых продуктов; - уметь оценить достоверность и степень погрешности результатов с применением методов математической обработки эксперимента; - уметь анализировать, оформить и правильно сделать вы-воды по полученным результатам с учетом знаний о химическом составе, изменений его в технологическом потоке производства и основ без-опасности пищевого сырья и готовых продуктов	методиками анализа сырья и готовых продуктов. К ним относятся: определение влажности, массовой доли сахара, жира, белка, минеральных веществ, витаминов.
ПК-5	способностью использовать в практической деятельности специализированные знания фундаментальных разделов физики, химии,	основы рационального питания; краткие сведения о химии пищеварения; химический состав пищевых продуктов;	определять и рассчитывать усвояемость пищевых продуктов	- краткими сведениями о химии пищеварения; - методами определения белков, липидов, углеводов, витаминов и

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
	биохимии, математики для освоения физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья	физиологическую роль пищевых веществ, изменения пищевых веществ в организме человека.		минеральных веществ в продуктах питания
ПК-8	готовностью обеспечивать качество продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка	- требования к качеству и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой из растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка; - правила промышленной безопасности пищевых производств - показатели качества зерна, муки, крупы и комбикормов	- определять качество зерна, муки, крупы и комбикормов - проводить стандартные испытания по определению показателей безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции питания.	методами проведения испытаний по определению показателей качества и безопасности сырья и готовой продукции питания на специализированном оборудовании

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Биохимия, Пищевая микробиология, Пищевая химия, Пищевое растительное сырьё, Физико-химические основы и принципы переработки растительного сырья, Физическая и коллоидная химия
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Выпускная квалификационная работа, Преддипломная практика

**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: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
заочная	8	8	6	122	27

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

**Форма обучения: заочная**

**Семестр: 10**

**Лекционные занятия (8ч.)**

**1. Тема 1. Содержание курса и его значение для подготовки инженера-технолога пищевой промышленности. Организация технохимического контроля на предприятиях пищевой промышленности. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2]** Обеспечение качества продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностям рынка: организация технохимического контроля на предприятиях пищевой промышленности. Требования, предъявляемые к производственным лабораториям. Задачи и функции лаборатории. Организация работы лаборатории как структурного подразделения предприятия. Этапы работы производственных лабораторий. Штат производственных лабораторий. Оборудование и аппаратура производственной лаборатории. Ведение журналов химико-технологического контроля.

**2. Тема 2. Организация количественно-качественного учета хлебопродуктов. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,5]** Классификация продуктов и отходов хлебоприёмных и зерноперерабатывающих предприятий. Использование в практической деятельности специализированных знаний из фундаментальных разделов химии, физики для освоения физических, химических и биохимических процессов происходящих в зерновой массе. Правила составления и отбора проб хлебопродуктов и последовательность анализов показателей качества.

**3. Тема 3. Технохимический контроль на элеваторах и хлебоприёмных**

предприятиях. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[4,5] Оценка качества поступающего зерна. Расчёты за закупаемое зерно. Формирование партий зерна. Контроль очистки и сушки зерна. Контроль качества хранящегося зерна. Контроль при отгрузке и отпуске зерна другим предприятиям.

**4. Тема 4. Технохимический контроль на мукомольных заводах. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[5]** Контроль при приеме и размещении зерна в мельничные зернохранилища. Принципы составления и расчёта помольных партий для переработки зерна в муку. Ассортимент выпускаемой продукции. Контроль выходов продукции. Оформление формы № ЗПП-117. Контроль работы оборудования подготовительного отделения мукомольного завода. Контроль и принципы формирования сортов муки. Организация витаминизации муки и контроль ввода витаминов. Причины выработки муки, не стандартной по качеству.

#### **Практические занятия (6ч.)**

**1. Расчет состава помольной партии для переработки зерна в муку. {деловая игра} (2ч.)[2,5]** Знакомство по литературе с различными методами составления и расчета помольных партий. По индивидуальным заданиям рассчитывают помольную партию из четырех исходных партий зерна с различными показателями качества, используя метод обратных пропорций, метод основной партии, графический и аналитический методы расчета. Составляют итоговую таблицу расчета, анализируют полученные результаты и выбирают наиболее рациональную помольную партию.

**2. Расчет и составление формы № ЗПП – 117 «Акт о зачистке производственного корпуса и результатах переработки зерна» {деловая игра} (2ч.)[2,5]** Изучение базисных кондиций зерна, поступающего для переработки в муку. Знакомство с базисным, расчетным, фактическим выходом готовой продукции. Защита практической работы № 1.

**3. Расчет и составление формы № ЗПП – 117 «Акт о зачистке производственного корпуса и результатах переработки зерна» {деловая игра} (2ч.)[2,5]** Определение влияния фактических показателей качества зерна на базисные выходы готовой продукции. Каждому студенту выдается индивидуальное задание по расчету и составлению формы № ЗПП – 117.

#### **Лабораторные работы (8ч.)**

**1. Технохимический контроль работы подготовительного отделения мукомольного завода. Оценка качества. Контроль эффективности работы технологического оборудования {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,5]** Пробы зерна для анализов отбираются на одном из мукомольных заводов ЗАО «Алейскзернопродукт» или какого-либо другого.

1. Определяют качество зерна, подаваемого в подготовительное отделение и поступающего в размольное отделение. Определяют следующие показатели

качества: содержание сорной и зерновой примесей по фракциям; натуру; стекловидность; влажность; количество и качество клейковины; органолептические показатели. Анализируют полученные данные, сравнивают их с нормами и делают вывод об эффективности технологического процесса подготовительного отделения мукомольного завода.

2. Определяется эффективность работы воздушно-ситового сепаратора; триера-овсюгоотборника и триера-куколеотборника; обоечной машины; щеточной машины; камнеотборника. Рассчитываются коэффициенты технологической эффективности по каждой технологической машине, и делается вывод об эффективности работы оборудования

**2. Технохимический контроль работы размольного отделения мукомольного завода. Контроль качества готовой продукции. {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,5]** Пробы разных сортов муки для определения ее качества отбираются на мукомольном заводе ЗАО «Алейскзернопродукт» или каком-нибудь другом. Определяются следующие показатели качества: влажность, количество и качество клейковины, крупность, белизна, число падения, содержание металломагнитной примеси, зараженность вредителями хлебных запасов и клещом, органолептические показатели. На основании полученных результатов делается вывод о соответствии муки требованиям стандартов на готовую продукцию

### **Самостоятельная работа (122ч.)**

**1. самостоятельное изучение разделов дисциплины {творческое задание} (78ч.)[2,5]** Самостоятельное изучение тем «Технохимический контроль на крупяных заводах», «Технохимический контроль на комбикормовых заводах»

**2. Проработка теоретического материала(8ч.)[1,2,3,4,5,6]** Работа с конспектом лекций, учебником, учебными пособиями)

**3. Подготовка к практическим и лабораторным работам(14ч.)[1,2]** Подготовка отчетов по практическим и лабораторным занятиям

**4. Контрольная работа {творческое задание} (15ч.)[2,3,7]** Выполнение контрольной работы

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

**6. Подготовка к зачету, сдача зачета(4ч.)[3,4,5,6,7]**

### **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. Конева С.И. Лабораторный практикум по дисциплине «Технохимический контроль на предприятиях пищевой промышленности» для

студентов направления 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, всех форм обучения / АлтГТУ им. И.И.Ползунова. - Барнаул, 2016.- 53 с. - 11 экз.

2. Иунихина В.С., Худенко А.Д. Технохимический контроль мукомольных заводов: Учебное пособие /Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 1996. – 88 с. – 24 экз.

## **6. Перечень учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

3. Экспертиза специализированных пищевых продуктов. Качество и безопасность [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.А. Маюрникова, В.М. Позняковский, Б.П. Суханов [и др.]. – Электрон. дан. – СПб.: ГИОРД, 2016. – 423 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/69878#authors> – Заглавие с экрана – ЭБ «Лань».

### **6.2. Дополнительная литература**

4. Вытовтов А. А. Теоретические и практические основы органолептического анализа продуктов питания [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Электрон. дан. - СПб.: ГИОРД, 2010. - 227 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4906> - Загл. с экрана.

5. Родионова, Людмила Яковлевна. Практикум по технологиям безалкогольных и алкогольных напитков [Электронный ресурс] : учебное пособие [для подготовки бакалавров по направлению «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», по направлениям "Продукты питания из растительного сырья", "Стандартизация и метрология"] / Л. Я. Родионова, Е. А. Ольховатов, А. В. Степовой ; Куб. гос. аграр. ун-т. - Электрон. текстовые дан. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2018. - 288 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/109628>.

6. Кардашева, М. В. Технология отрасли. Технохимический контроль производства безалкогольных напитков, кваса и минеральных вод / М. В. Кардашева, Т. Н. Борисенко. — Кемерово : КемГУ, 2016. — 89 с. — ISBN 978-5-89289-927-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/99560> (дата обращения: 18.12.2020). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

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

7. <http://elibrary.ru> – Научная электронная библиотека, система РИНЦ

## **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	Windows
2	LibreOffice
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 занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения занятий семинарского 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».