

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 хранения зерна»**

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: **элективные дисциплины (модули)**

Форма обучения: **заочная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	Л.В. Анисимова
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-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, Технологическая практика, Технология элеваторной промышленности, Физико-химические основы и принципы переработки зерна
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская 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: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с
	Лекции	Лабораторные	Практические	Самостоятельная	

		работы	занятия	работа	преподавателем (час)
заочная	6	8	4	90	21

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

**Форма обучения: заочная**

**Семестр: 8**

##### **Лекционные занятия (6ч.)**

- 1. Понятие зерновой массы. Классификация потерь зерна при хранении. Физические свойства зерновой массы Физиологические процессы, протекающие в зерновой массе при хранении {беседа} (2ч.)[4,5,6]**  
Характеристика зерновой массы. Состав зерновой массы. Классификация потерь зерна при хранении. Физические свойства зерновой массы, имеющие значение при хранении и обработке зерна. Физиологические процессы, протекающие в зерновой массе при хранении: дыхание, послеуборочное дозревание, прорастание зерна при хранении, долговечность зерна.
- 2. Меры борьбы с вредителями хлебных запасов {беседа} (2ч.)[4,5,6]**  
Карантинные меры борьбы. Профилактические меры борьбы. Истребительные меры борьбы. Дезинсекция. Деакаризация. Дератизация.
- 3. Технологические режимы хранения зерновых масс {беседа} (2ч.)[4,5,6]**  
Общая характеристика технологических режимов хранения зерновых масс. Экономическая целесообразность их применения. Хранение зерновых масс в сухом состоянии. Хранение зерновых масс в охлажденном состоянии. Хранение зерновых масс без доступа воздуха.

##### **Практические занятия (4ч.)**

- 1. Количественно-качественный учет зерна. Зачистка зернохранилищ {работа в малых группах} (2ч.)[1,2]**  
Ознакомление с документами количественно-качественного учета зерна. Изучение порядка проведения и оформления зачистки зернохранилищ.  
Расчет и оформление актов зачистки зернохранилища по индивидуальным заданиям.
- 2. Активное вентилирование зерновых масс {работа в малых группах} (2ч.)[1,2]**  
Знакомятся с методами определения возможности активного вентилирования зерновой массы по литературе. Определяют возможность активного вентилирования зерна для заданных условий с помощью разных методов.

### **Лабораторные работы (8ч.)**

**1. Определение скважистости зерновой массы {работа в малых группах} (2ч.)[1,3]** Определяют скважистость, плотность укладки и обеспеченность воздухом зерновой массы различных культур, используя не смачивающую зерно жидкость (керосин).

**2. Определение интенсивности дыхания зерновой массы {работа в малых группах} (2ч.)[1,3]** Определяют интенсивность дыхания зерновой массы с помощью прибора ВНИИЗ.

**3. Вредители хлебных запасов {работа в малых группах} (2ч.)[1,3]** Изучают по плакатам, литературе, коллекциям вредителей хлебных запасов и делают зарисовки основных видов. Рассматривают экземпляры вредителей хлебных запасов под микроскопом.

Определяют виды вредителей хлебных запасов по выданным живым (усыпленным) экземплярам.

**4. Определение зараженности зерна вредителями хлебных запасов {работа в малых группах} (2ч.)[1]** Определяют явную форму зараженности зерна стандартным методом.

Определяют скрытую форму зараженности зерна методом раскалывания зерен.

### **Самостоятельная работа (90ч.)**

**1. Изучение материала лекций(6ч.)[4,5,6]** Изучают материал лекций по конспектам и рекомендованной литературе.

**2. Изучение и подготовка к сдаче материалов практических занятий(4ч.)[1,2]** Изучают материалы практических занятий.

**3. Изучение и подготовка к защите лабораторных работ(8ч.)[1,3]** Изучают материалы методических указаний и рекомендованной литературы и готовятся к защите лабораторных работ.

**4. Контрольная работа {творческое задание} (8ч.)[1,2,3,4,5,6]** Выполняют контрольную работу по индивидуальным заданиям.

**5. Самостоятельное изучение материала по заданным темам(60ч.)[1,2,3,4,5,6]** Темы для самостоятельного изучения:

1 Физические свойства зерновой масс: сорбционные, теплофизические и массообменные свойства.

2 Самосортирование зерновой массы.

3 Вредители хлебных запасов: классификация, морфология и анатомия насекомых и клещей, жуки, бабочки, клещи; влияние условий окружающей среды на жизнедеятельность клещей и насекомых; мышевидные грызуны, птицы.

4 Значение микроорганизмов при хранении зерновых масс.

5 Самосогревание зерновых масс.

6 Слеживание зерновых масс.

7 Дератизация. Ядохимикаты, используемые для борьбы с грызунами.

8 Мероприятия, повышающие стойкость зерновых масс при хранении: очистка от примесей, активное вентилирование, химическое консервирование, лучевая стерилизация.

9 Технология приемки зерна на предприятиях отрасли хлебопродуктов.

10 Размещение зерновых масс на предприятиях отрасли хлебопродуктов. План размещения зерна.

11 Наблюдение за качеством зерна при хранении.

12 Учет количества и качества зерна на предприятиях отрасли хлебопродуктов.

**6. Промежуточная аттестация (зачет) {тренинг} (4ч.)[1,2,3,4,5,6] Готовятся к сдаче зачета.**

## **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. Анисимова, Л.В. Методические указания к лабораторному практикуму по дисциплине «Технология хранения зерна» для студентов направления 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» всех форм обучения / Л.В. Анисимова; Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул: АлтГТУ, 2016. – 90 с. Прямая ссылка: [http://new.elib.altstu.ru/eum/download/thpz/Anisimova\\_thz\\_lab.pdf](http://new.elib.altstu.ru/eum/download/thpz/Anisimova_thz_lab.pdf)

2. Анисимова Л.В. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Инновационные технологии хранения зерна» для студентов-магистрантов направления 19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья» всех форм обучения / Л.В. Анисимова; Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул: АлтГТУ, 2016. – 46 с. – Прямая ссылка: [http://new.elib.altstu.ru/eum/download/thpz/Anisimova\\_ithz\\_prakt.pdf](http://new.elib.altstu.ru/eum/download/thpz/Anisimova_ithz_prakt.pdf)

3. Анисимова Л. В. Физико-химические основы и принципы переработки растительного сырья, ч. 1: учебно-методическое пособие для бакалавров направления 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» всех форм обучения /Л. В. Анисимова; Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2021. – 65 с. Прямая ссылка: [http://elib.altstu.ru/eum/download/thpz/Anisimova\\_FHOPPRS\\_ump.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/thpz/Anisimova_FHOPPRS_ump.pdf)

## **6. Перечень учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

4. Пилипюк, В. Л. Технология хранения зерна и семян : учебное пособие / В. Л. Пилипюк. — Москва : Вузовский учебник, 2010. — 437 с. — ISBN 978-5-9558-0119-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/751.html> (дата обращения:

15.11.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

## 6.2. Дополнительная литература

5. Никифорова, Т. А. Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодовоовощной продукции и виноградарства. Часть 1 : учебное пособие / Т. А. Никифорова, Е. В. Волошин. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 149 с. — ISBN 978-5-7410-1720-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/71340.html> (дата обращения: 06.03.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

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

6. <http://window.edu.ru> – Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»

## 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

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
	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

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».