

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.ДВ.1.2 «Технологические системы хранилищ сырья и готовой продукции»

Код и наименование направления подготовки (специальности): 15.03.02  
Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль, специализация): Инновационные технологические системы в пищевой промышленности

Статус дисциплины: элективные дисциплины (модули)

Форма обучения: очная

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	О.Н. Терехова
Согласовал	Зав. кафедрой «МАПП»	А.А. Глебов
	руководитель направленности (профиля) программы	О.Н. Терехова

г. Барнаул

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций**

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-2	Способен проектирование технологических систем пищевой промышленности осуществлять элементы систем	ПК-2.1	Демонстрирует знание правил и требований при проектировании элементов технологических систем пищевой промышленности
		ПК-2.2	Способен проектировать элементы технологических систем пищевой промышленности

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Математика, Материаловедение, Процессы и аппараты пищевых производств
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Проектирование линий и производств, Технологические машины и оборудование пищевых производств

**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: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	12	0	24	108	47

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

Форма обучения: очная

Семестр: 8

Лекционные занятия (12ч.)

1. Введение. Краткий исторический обзор. Направления развития и совершенствования хранилищ сырья и готовой продукции. {беседа} (2ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9] Назначение и основные виды хранилищ сырья и готовой продукции пищевых предприятий. Эксплуатация, ремонт и монтаж хранилищ сырья и готовой продукции.

2. Основы теории технологического потока при работе хранилищ сырья и готовой продукции. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9] Элементы технологического потока. Организация технологического потока как системы процессов, включающих хранение сырья и готовой продукции. Системность в работе оборудования хранилищ: понятия структуры, целостности системы. Системный подход к организации работы в хранилищах сырья и готовой продукции.

3. Элеваторы и склады. {лекция-пресс-конференция} (4ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9] Виды элеваторов зерна. Особенности технологических схем и их различия. Порядок подбора основного технологического, транспортного, вентиляционного и вспомогательного оборудования элеватора. Технические характеристики применяемого оборудования. Требования, предъявляемые к оборудованию.

Правила и требования проектирования элементов зернохранилищ

4. Складское хозяйство предприятий переработки зерна. проектирование элементов технологических систем складов {дискуссия} (4ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9] Основные типы складов готовой продукции зерноперерабатывающих предприятий. Тарное и бестарное хранение муки, крупы, комбикормов. Определение требуемой емкости хранилища. Порядок подбора основного технологического, транспортного, вентиляционного и вспомогательного оборудования складов готовой продукции. Технические характеристики применяемого оборудования. Требования, предъявляемые к оборудованию.

#### Практические занятия (24ч.)

1. Решение задач по теме «Основы теории технологического потока при работе хранилищ сырья и готовой продукции».(4ч.)[1,2] знание правил и требований при проектировании элементов технологических систем пищевой промышленности

2. Решение задач по теме «Элеваторы и склады».(4ч.)[4] проектирование элементов технологических систем пищевой промышленности

3. Определение емкости силоса (бункера).(4ч.)[1,2] проектирование элементов технологических систем хранения зернового сырья для пищевой промышленности

4. Определение давления хранящегося зерна на стенку бункера (силоса).(2ч.)[1] проектирование элементов технологических систем хранения зернового сырья для пищевой промышленности

5. Решение задач по теме «Хранилища сырья и готовой продукции и оборудование мукомольного производства».(4ч.)[3] проектирование элементов технологических систем хранения зернового сырья для пищевой

промышленности

6. Решение задач по расчету и подбору вентиляционного и пневмотранспортного оборудования элеваторов и складов.(4ч.)[6] проектирование элементов технологических систем хранения зернового сырья для пищевой промышленности

7. Механизация ПРТС работ.(2ч.)[2,4] Расчет и подбор транспортного оборудования элеваторов и складов

#### Самостоятельная работа (108ч.)

1. Подготовка к лекциям(12ч.)[2,8,9] работа с конспектом лекций, учебником, учебными пособиями, другими источниками

2. Подготовка к практическим занятиям(24ч.)[4]

3. Подготовка к экзамену(36ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9]

4. Самостоятельное изучение разделов дисциплины(36ч.)[5,7] Складское хозяйство предприятий мясоперерабатывающей, молочной, промышленности

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

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

1. Терехова О.Н. Расчет бункера. Методические указания по дисциплине «Хранилища сырья и готовой продукции» для студентов направления «Технологические машины и оборудование» очной и заочной форм обучения, к выполнению контрольной работы для студентов заочной формы обучения, при выполнении курсовых и дипломных проектов / Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2014 - 24 с. Электрон. дан.– Барнаул: АлтГТУ, 2014.

– Режим доступа: <http://new.elib.altstu.ru/eum/download/mapp/Terehova-gasbun.pdf>

2. Терехова О.Н. Хранилища сырья и готовой продукции. Учебно-методическое пособие к проведению лабораторных работ и практических занятий по курсу «Хранилища сырья и готовой продукции» для студентов направления «Технологические машины и оборудование» очной и заочной форм обучения, к выполнению контрольной работы для студентов заочной формы обучения, при выполнении курсовых и дипломных проектов. / Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2016 - 66 с.Прямая ссылка: <http://elib.altstu.ru/eum/download/mapp/uploads/terekhova-o-n-mapp-56ea87bf7dda8.pdf>

## 6. Перечень учебной литературы

### 6.1. Основная литература

3. Никифорова, Т. А. Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства : учебное пособие / Т. А. Никифорова, Е. В. Волошин ; Оренбургский государственный университет. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2017. – Часть 1. – 149 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481784> (дата обращения: 11.02.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7410-1720-3. – Текст : электронный.

4. Медведева, З. М. Технология хранения и переработки продукции растениеводства : учебное пособие / З. М. Медведева, Н. Н. Шипилин, С. А. Бабарыкина ; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск : НГАУ, 2015. – 340 с. : табл., граф., схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436965> (дата обращения: 11.02.2022). – Библиогр.: с. 301-304. – Текст : электронный.

### 6.2. Дополнительная литература

5. Беззубцева, М. М. Инжиниринг электротехнологий переработки и хранения сельскохозяйственной продукции: учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, профиль «Энергетический менеджмент и инжиниринг энергосистем» : [16+] / М. М. Беззубцева, В. С. Волков ; Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ). – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2019. – 317 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=596557> (дата обращения: 11.02.2022). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

6. Зарницына Э.Г. Вентиляционные установки и пневмотранспорт: учебное пособие/ Зарницына Э.Г., Терехова О.Н.; Алтайский государственный технический университет им. И.И.Ползунова. – Барнаул: Типография АлтГТУ, 2011. – 228 с. – 57 экз. Эл. Ресурс:

Режим доступа  
<http://new.elib.altstu.ru/eum/download/mapp/zarnicina.pdf>

7. Неверова, Е. В. Организация хранения товаров : учебник : [16+] / Е. В. Неверова. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 136 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=617393> (дата обращения: 11.02.2022). – Библиогр.: с. 111-113. – ISBN 978-5-9729-0646-8. – Текст : электронный.

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

8. Информационная система Технорматив [Электронный ресурс]: офиц. сайт. – Электрон. дан. – Режим доступа: / [technormativ.ru](http://technormativ.ru).

9. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. РОССТАНДАРТ. [Электронный ресурс]: офиц. сайт. – Электрон.дан. – Режим доступа: <http://www.gost.ru/wps/portal/pages/main>.

**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. ( <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».