

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.14 «Технология элеваторной промышленности»**

**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	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 предприятии 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.	Подъемно-транспортные устройства и аспирационные установки в пищевой промышленности, Технологическая практика, 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.	Организационно-управленческая практика, Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа, Технология хранения зерна

**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	
заочная	6	8	4	126	23

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

**Форма обучения: заочная**

**Семестр: 6**

**Лекционные занятия (6ч.)**

**1. Введение. Основные задачи элеваторной промышленности. Структура элеваторной промышленности. Способы хранения зерна и продуктов его переработки {беседа} (2ч.)[3,4,6] Цель и задачи дисциплины. Задачи элеваторной промышленности. Структура элеваторной промышленности. Классификация способов хранения зерна и продуктов его переработки. Виды хранилищ.**

**2. Элеватор. Рабочее здание элеватора. Силосный корпус элеватора {беседа} (2ч.)[3,4,5] Основные операции с зерном, выполняемые в элеваторе. Управление технологическими и транспортными процессами в элеваторе. Принципиальные схемы элеваторов. Размещение оборудования по этажам рабочего здания элеватора. Требования, предъявляемые к силосным корпусам. Конструкция силосного корпуса.**

**3. Складское хранение зерна {беседа} (2ч.)[3,4] Классификация зерновых складов. Основные элементы конструкций складов. Центры механизации зерновых складов.**

**Практические занятия (4ч.)**

**1. Графики работы бункеров {работа в малых группах} (2ч.)[1,2] Проводят аналитический расчет и осуществляют графическое построение работы оперативных бункеров.**

**2. Давление зерна на стены и дно хранилища. Истечение сыпучего**

материала из бункеров {работа в малых группах} (2ч.)[1,3] Проводят расчет давления зерна на дно и стены силосов. Рассчитывают расход сыпучего материала при истечении его из бункеров.

#### Лабораторные работы (8ч.)

1. Определение сыпучести зерновой массы {работа в малых группах} (2ч.)[1,2] Определяют угол естественного откоса зерновой массы (показатель, характеризующий сыпучесть зерновой массы) различных культур.

Делают выводы о влиянии различных факторов на сыпучесть зерновой массы.

2. Приемные устройства зернохранилищ с железнодорожного транспорта {работа в малых группах} (2ч.)[1,2] Изучают приемные устройства с железнодорожного транспорта, вагоны-зерновозы.

Строят графики работы приемных устройств с железнодорожного транспорта.

3. Приемные устройства зернохранилищ с водного транспорта {работа в малых группах} (2ч.)[1,2] Изучают приемные устройства зернохранилищ с водного транспорта.

Строят графики работы приемных устройств с водного транспорта.

4. Маршруты движения зерна на элеваторе {работа в малых группах} (2ч.)[1,2] Строят принципиальные схемы элеваторов.

Составляют маршруты движения зерна по рабочей схеме элеватора.

#### Самостоятельная работа (126ч.)

1. Изучение материала лекций(6ч.)[3,4,5,6] Изучают материал лекций по рекомендованной литературе.

2. Изучение и подготовка к сдаче материалов практических занятий(4ч.)[1,2,3] Изучают материалы практических занятий.

3. Изучение и подготовка к защите лабораторных работ(8ч.)[1,2] 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(91ч.)[3,4,5,6] Темы для самостоятельного изучения:

1. Принципы организации и особенности работы технологических потоков элеваторной промышленности. Принципиальная схема технологического процесса предприятий элеваторной промышленности. Поточный метод приемки и послеуборочной обработки зерна. Принципиальная схема поточной линии по приемке и послеуборочной обработке зерна, поступающего автотранспортом.

2. Оборудование, устанавливаемое в рабочем здании элеватора.

3. Силосный корпус элеватора. Требования, предъявляемые к силосным корпусам. Конструкция силосного корпуса. Схемы расположения силосов в силосных корпусах. Силосы из монолитного и сборного железобетона. Способы возведения.

Металлические силосы. Конструкции металлических силосов. Способы возведения.

Увязка силосных корпусов с рабочим зданием элеватора.

4. Рабочая (технологическая) схема элеватора.

5. Приемные устройства элеваторов с автомобильного, железнодорожного и водного транспорта.

6. Отпускные устройства элеваторов на железнодорожный, водный и автомобильный транспорт.

7. Классификация способов сушки зерна. Шахтные и рециркуляционные зерносушилки.

8. Характеристика зерна как сыпучего материала. Основные параметры сыпучего материала. Давление зерна на дно и стены силоса. Истечение сыпучего материала из бункеров.

7. Подготовка к промежуточной аттестации (экзамен) {тренинг} (9ч.) [1,2,3,4,5,6] Изучение материалов по дисциплине с использованием рекомендованной литературы.

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

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

1. Анисимова, Л.В. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине "Элеваторы и склады" для студентов направления 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» и специальности 260601 «Машины и аппараты пищевых производств» всех форм обучения / Л.В. Анисимова, Е.А. Кладов, Л.В. Устинова; 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\\_el\\_prakt.pdf](http://new.elib.altstu.ru/eum/download/thpz/Anisimova_el_prakt.pdf)

2. Анисимова Л. В. Технология и оборудование зерноперерабатывающих производств, 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. – 91 с. Прямая ссылка: <http://elib.altstu.ru/eum/download/thpz/uploads/anisimova-l-v-tkhpz-61cbfb9c15088.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. 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

4. Юдаев, Н. В. Элеваторы, склады, зерносушилки : учебное пособие / Н. В. Юдаев. – Санкт-Петербург : Гиорд, Ай Пи Эр Медиа, 2008. – 86 с. – ISBN 978-5-98879-082-2. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/749.html> (дата обращения: 06.03.2023). – Режим доступа: для авторизир. пользователей

## 6.2. Дополнительная литература

5. Тарасов, В. П. Технологическое оборудование зерноперерабатывающих предприятий: Учебное пособие / В. П. Тарасов; Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. - Барнаул: АлтГТУ, 2014. - 295 с. Прямая ссылка: [http://elib.altstu.ru/eum/download/mapp/Tarasov\\_tozp.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/mapp/Tarasov_tozp.pdf)

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.

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».