

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.О.37 СООРУЖЕНИЕ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ**

Направление подготовки (специальность) 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Профиль подготовки (специализация) Технология производства и переработки продукции животноводства

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения заочная

1. Цели освоения дисциплины

- ознакомление студентов с технологическим оборудованием предприятий по хранению сельскохозяйственной продукции, особенностями его использования, эксплуатации, комплектования в технологических линиях;
- формирование теоретических знаний и практических навыков о классификации и устройстве машин и аппаратов, обеспечивающих хранение сельскохозяйственной продукции;
- формирование теоретических знаний и практических навыков о классификации сооружений для хранения сельскохозяйственной продукции;
- изучение факторов, обеспечивающих качество хранения.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.37 Сооружение и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции относится к обязательной части учебного плана. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Сооружение и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции» является основополагающей, представлен в таблице 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-4	Технология переработки и хранения продукции животноводства Технология хранения продукции растениеводства
ПК-3	Технология переработки и хранения продукции животноводства Технология хранения продукции растениеводства
ПК-13	Технология переработки и хранения продукции животноводства Технология хранения продукции растениеводства

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (работа бакалавра)
ПК-3	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (работа бакалавра)
ПК-13	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (работа бакалавра)

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной	ОПК-4.1 Обосновывает и реализует современные технологии производства сельскохозяйственной продукции.	<i>Знать:</i> Теоретические основы поддержания режимов хранения <i>Уметь:</i> Поддерживать режимы хранения <i>Владеть:</i> Определения рабочих параметров оборудования для хранения сельскохозяйственной продукции

	ОПК-4.2 Использует справочные материалы для разработки производства и переработки сельскохозяйственной продукции.	<i>Знать:</i> Конструктивные особенности овощехранилищ, зернохранилищ, холодильников <i>Уметь:</i> Подбирать оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции <i>Владеть:</i> методикой расчета для определения основных параметров
	ОПК-4.3 Обосновывает элементы системы технологии в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства.	<i>Знать:</i> теоретические основы планирования сооружений для хранения сельскохозяйственной продукции <i>Уметь:</i> Найти правильное решение для выхода из нестандартной ситуации, возникающей при хранении с/х продукции <i>Владеть:</i> основными принципами поддержания режимов хранения сельскохозяйственной продукции
ПК-3 Способен обосновать режимы хранения сельскохозяйственной продукции	ПК-3.1 критически оценивает эффективность использования режимов хранения и способов переработки сельскохозяйственной продукции;	<i>Знать:</i> устройство оборудования сооружений для хранения сельскохозяйственной продукции <i>Уметь:</i> оценивать эффективность транспортного оборудования <i>Владеть:</i> навыками расчета производительности транспортного оборудования
	ПК-3.2 обосновывает режимы хранения сельскохозяйственной продукции	<i>Знать:</i> теоретические основы планирования сооружений для хранения сельскохозяйственной продукции <i>Уметь:</i> поддерживать режимы хранения сельскохозяйственной продукции <i>Владеть:</i> навыками расчета камер для хранения в РГС, емкости буртов и траншей
ПК-13 Способен организовать хранение и переработку сельскохозяйственной продукции	ПК-13.1 применяет знания о режимах хранения и способах переработки сельскохозяйственной продукции;	<i>Знать:</i> Конструктивные особенности хранилищ для хранения сельскохозяйственной продукции <i>Уметь:</i> установить режимы сушки для партии зерна <i>Владеть:</i> методикой расчета оборудования для хранения сельскохозяйственной продукции
ПК-13 Способен организовать хранение и переработку сельскохозяйственной продукции	ПК-13.2 Организует хранение и переработку сельскохозяйственной продукции	<i>Знать:</i> методику составления графика движения зерна на элеваторе <i>Уметь:</i> рассчитывать скорость теплоносителя и размеры секций зерносушилки <i>Владеть:</i> навыками расчета количеств машин для

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.О.37 Сооружение и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), (108 академических часов), распределение объёма дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы

Вид учебной работы	Итого КР	Итого СР	Курс №4	
			КР	СР
Лекции (Л)	4		4	
Лабораторные работы (ЛР)	6		6	
Практические занятия (ПЗ)				
Семинары(С)				
Курсовое проектирование (КП)				
Самостоятельная работа		96		96
Промежуточная аттестация				
Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	Зачёт	
Всего	12	96	12	96

5. Структура и содержание дисциплины

Структура и содержание дисциплины представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура и содержание дисциплины

Наименование тем	Курс	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы								Коды формируемых компетенций, код индикатора достижения компетенции	
		лекции	Лабораторная работа	Практические занятия	семинары	Курсовое проектирование	индивидуальные домашние задания (контрольные работы)	Самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям		Промежуточная аттестация
Тема 1. Введение	4							4			ОПК-4.2, ПК- 13.1
Тема 2. Оборудование для приемки и погрузки сельскохозяйственной продукции.	4	1						4			ОПК-4.3, ПК- 3.2

Тема 3. Внутрицеховое транспортное оборудование	4	1						3			ОПК-4.3, ПК- 3.1, ПК-3.2
Тема 4. Определение несущей нагрузки на стены зернохранилища	4		1						4		ОПК-4.2, ПК- 3.1, ПК-13.1
Тема 5. Изучение конструктивных схем и основных элементов норий	4								3		ОПК-4.2, ПК- 3.1, ПК-13.1
Тема 6. Изучение устройства и принципа действия винтовых конвейеров	4								3		ОПК-4.1, ПК- 3.1, ПК-13.1
Тема 7. Изучение основных элементов и принципа действия гравитационного транспорта	4								3		ОПК-4.1, ОПК- 4.2, ПК-3.1, ПК- 13.2
Тема 8. Определение возможности и целесообразности применения активного вентилирования при	4		1						4		ОПК-4.1, ОПК- 4.3, ПК-3.1, ПК- 3.2,
Тема 9. Зерносушильная техника.	4	0,5						4			ОПК-4.2, ПК- 3.1, ПК-3.2
Тема 10. Элеваторы и зерносклады.	4	0,5						4			ПК-3.2, ПК- 13.1, ПК-13.2
Тема 11. Определение количества воздуха для вентилирования и продолжительности его	4							4			ОПК-4.2, ПК- 3.1, ПК-13.2
Тема 12. Определение режимов сушки зерна и производительности зерносушилок	4		1						4		ОПК-4.2, ПК- 3.1, ПК-13.2
Тема 13. Расчет числа коробов, скорости теплоносителя и размеров секций шахтной зерносушилки	4							4			ОПК-4.2, ПК- 3.1, ПК-13.1
Тема 14. Расчет оборудования для послеуборочной обработки зерна	4							4			ОПК-4.1, ОПК- 4.2, ПК-3.1
Тема 15. Сооружения для хранения продукции животноводства	4	1						4			ОПК-4.1, ПК- 3.2, ПК-13.2
Тема 16. Холодильное технологическое оборудование	4							4			ОПК-4.1, ОПК- 4.3, ПК-13.2

Тема 17. Хранилища для плодов и овощей.	4							4			ОПК-4.1, ОПК- 4.3, ПК-13.1
Тема 18. График движения зерна на элеваторе	4							4			ОПК-4.2, ПК- 13.1, ПК-13.2
Тема 19. Расчет оборудования для хранения молока	4		1						4		ОПК-4.1, ПК- 3.2, ПК-13.2
Тема 20. Подбор и расчет холодильных камер	4		1						4		ОПК-4.2, ОПК- 4.3, ПК-3.2
Тема 21. Расчет камер для хранения фруктов и овощей с РГС	4		1						4		ОПК-4.1, ОПК- 4.3, ПК-3.2
Тема 22. Определение емкости буртов, траншей площади участка для их размещения	4							4			ОПК-4.2, ПК- 3.2, ПК-13.1
Контактная работа	4	4	6								x
Самостоятельная работа	4							51	33		x
Объем дисциплины в семестре	4	4	6					51	33		x
Всего по дисциплине		4	6					51	33		

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

5.3. Темы индивидуальных домашних заданий (контрольных работ)

5.4 Вопросы для самостоятельного изучения по очной форме обучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопросов	Объем, академические часы
1	Введение	История хранения сельскохозяйственной продукции Классификация сооружений и оборудования для хранения с\х продукции Перспективы развития материально-технической базы для хранения сельскохозяйственной продукции	4
2	Оборудование для приемки и погрузки сельскохозяйственной продукции.	Автомобиле- и вагоноразгрузчики Оборудование для погрузочных операций Передвижная техника для загрузки складов	4
3	Внутрицеховое транспортное оборудование	Шнеки, метательные транспортеры Подвесные контейнеры Цепные транспортеры	3
4	Зерносушильная техника.	Режимы и способы сушки зерна. Барабанные и карусельные зерносушилки Особенности высушивания зерна различных культур Рециркуляционные зерносушилки	4

5	Элеваторы и зерносклады.	Назначение и классификация зерноскладов Типовые схемы зерноскладов Металлические зернохранилища	4
6	Определение количества воздуха для вентилирования	Факторы, влияющие на количество обменов воздуха в межзерновых пространствах. Достоинства и недостатки активного	4
7	Расчет числа коробов, скорости теплоносителя и	Устройство зерносушилок шахтного типа Расположение коробов в зерносушилке Принцип действия шахтных зерносушилок	4
8	Расчет оборудования для послеуборочной обработки зерна	Назначение и методы активного вентилирования Режимы активного вентилирования Установки активного вентилирования	4
9	Сооружения для хранения продукции животноводства	Виды холодильных складов, их характеристики Погрузочно-разгрузочные работы и транспортно-складские операции	4
10	Холодильное технологическое оборудование	Классификация и характеристика холодильного оборудования Вспомогательные средства, применяемые при	4
11	Хранилища для плодов и овощей.	Особенности хранения плодоовощной продукции Состав и назначение зданий и комплексов для хранения	4
12	График движения зерна на элеваторе	Назначение элеватора. Схема движения зерна на элеваторе. Схемы увязки рабочего здания с силосным	4
13	Определение емкости буртов, траншей площади	Временные хранилища для зерна Устройство буртов и траншей Постоянные буртовые площадки	4
Всего			51

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Волошин, Е. В. Элеваторы и склады : учебное пособие : в 2 частях / Е. В. Волошин. — Оренбург : ОГУ, 2018 — Часть 1 — 2018. — 123 с. — ISBN 978-5-7410-2128-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

2. Трисвятский Л.А. Хранение и технология сельскохозяйственных продуктов – М.: Агропромиздат, 1991г.-415с.

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Пунков С.В., Стародубцев А.И. Хранение зерна, элеваторно-складское хозяйство и зерносушение. М.: Агропромиздат, 1990г.

6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

тематическое содержание дисциплины

7. Требования к материально-техническому и учебно-методическому содержанию дисциплины

7.1 Учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

7.2 Перечень оборудования и технических средств обучения по дисциплине

Психрометр, термометр, номограмма ВНИИЗ

7.3 Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)
2. MS Office

7.4 Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. Консультант + .

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (приказ Минобрнауки России от 17.07.2017 г. № 669)

Разработал(и):

Доцент, к.с/х.н.  Иванова Л.В.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, протокол № от 02.11.2018

Зав. кафедрой  Яичкин Владимир Николаевич

Программа рассмотрена и утверждена на заседании учебно-методической комиссии Биотехнологий и природопользования, протокол № от 26.02.2019

Декан факультета Биотехнологий и природопользования  Жуковский В.Ф.

Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.О.37 Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции на 2020-2021 учебный год.

В программу вносятся следующие изменения: *без изменений*
и дополнений

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, протокол № 1 от 28.08.2020 г.
Зав. кафедрой  Яичкин Владимир Николаевич

Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.О.37 Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции на 2021-2022 учебный год.

В программу вносятся следующие изменения:

6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Волошин, Е. В. Элеваторы и склады : учебное пособие : в 2 частях / Е. В. Волошин. — Оренбург : ОГУ, 2018 — Часть 1 — 2018. — 123 с. — ISBN 978-5-7410-2128-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.
2. Трисвятский Л:А. Хранение и технология сельскохозяйственных продуктов — М.: Агропромиздат, 1991г.-415с.
3. Вобликов, Е. М. Технология элеваторной промышленности : учебник / Е. М. Вобликов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 376 с. — ISBN 978-5-8114-0971-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, протокол № 1 от 30.08.2024 г.

Зав. кафедрой



Яичкин Владимир Николаевич