

# МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия»  
Агроколледж

УТВЕРЖДАЮ

Директор агроколледжа

Шайдулина Т. В. Агроколледж

31.08.2021



рабочая программа дисциплины (модуля)

МДК.03.02

## Сооружения и оборудование для хранения продукции растениеводства

Учебный план

35.02.05-21-11-1СА.plx

Агрономия

Профиль получаемого профессионального образования при реализации программы среднего общего образования: естественно-научный

Квалификация

агроном

Форма обучения

очная

Общая

0 ЗЕТ

Часов по учебному

76

Виды контроля в семестрах:

в том числе:

контактная работа

54

самостоятельная

22

часы на

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	12			
Неделя	12			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	24	24	24	24
Практические	24	24	24	24
Консультации	6	6	6	6
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	22	22	22	22
Итого	76	76	76	76

Кемерово 2021 г.

Программу составил(и):

преп. спо, Бадулин Р.С.



Рабочая программа дисциплины

**Сооружения и оборудование для хранения продукции растениеводства**

разработана в соответствии с требованиями ФГОС СПО:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 35.02.05 АГРОНОМИЯ (уровень подготовки кадров высшей квалификации). (приказ Минобрнауки России от 07.05.2014 г. № 454)

составлена на основании учебного плана:

Агрономия

Профиль получаемого профессионального образования при реализации программы среднего общего образования: естественно-научный

утвержденного учёным советом вуза от 19.04.2021 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании **агроколледжа**

Протокол №1 от 31 августа 2021 г.

Срок действия программы: 2021-2024 уч.г.

Директор агроколледжа  Шайдулина Татьяна Барисовна

Рабочая программа одобрена и утверждена методической комиссией агроколледжа

Протокол №1 от 31 августа 2021 г

Председатель методической комиссии агроколледжа Вербицкая Н.В.



---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры агроколледж

подпись      расшифровка

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры агроколледж

подпись      расшифровка

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры агроколледж

подпись      расшифровка

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры агроколледж

подпись      расшифровка

### 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели: - формировании глубоких и современных знаний в области выбора и эксплуатации всех видов оборудования для хранения и переработки продукции растениеводства;

- приобретение практических навыков настройки, регулировки и эксплуатации технологического оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции; - приобретение практических навыков использования механических и автоматических устройств при хранении, производстве и переработки продукции растениеводства.

Задачи:

- формирование способности на основе конкретных производственных задач, производить выбор технологического оборудования;

- формирование способности выбирать оптимальные и рациональные технологические режимы работы оборудования перерабатывающих производств;

- формирование способности выбирать механические и автоматические устройства в зависимости от поставленных производственных задач при производстве и переработке сельскохозяйственной продукции.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Цикл (раздел) ОП:	
<b>2.1</b>	<b>Входной уровень знаний:</b>
2.1.1	Технологии производства продукции растениеводства
2.1.2	Основы механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства
2.1.3	Охрана труда
2.1.4	Технологические машины в растениеводстве
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Организация и управление производством
2.2.2	Организация переработки продукции растениеводства
2.2.3	Управление работами по производству и переработке продукции растениеводства

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- сущность явлений, происходящих в материалах при их хранении;
3.1.2	- закономерности работы сооружений и оборудования для хранения продукции растениеводства;
3.1.3	- технологические линии и общие правила их компоновки;
3.1.4	- методы совершенствования сооружений и оборудования для хранения продукции растениеводства;
3.1.5	- правила безопасной эксплуатации технологического оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственного сырья.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- применять правила безопасной эксплуатации технологического оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственного сырья;
3.2.2	- выбирать рациональную схему компоновки оборудования и режим эксплуатации;
3.2.3	- разрабатывать и анализировать техническую документацию на технологическую линию и оборудование, включенное в состав линии; анализировать работу машин и контрольно-измерительных приборов.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Средствами и методами повышения безопасности технологических процессов; безопасной эксплуатации технологического оборудования для переработки сельскохозяйственного сырья; навыками проведения тестирования узлов, агрегатов и машин с целью определения их характеристик; расчета и выбора режимов работы машин и линий по переработки сельскохозяйственного сырья.

### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код зан.	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Уровень сформ-ти комп.	Акт. и инт. формы обуч-я.	Литература	Формы контроля
	Раздел 1.							

1.1	Современное состояние и тенденции развития сооружений для хранения сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки. /Лек/	4	4	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 8 ОК 9 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5		2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	Собеседование
1.2	Ознакомление с порядком разработки проектной документации. Ознакомление с конструктивными элементами и схемами зданий /Пр/	4	4	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 8 ОК 9 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5		2	Э1 Э2 Э3	Собеседование
1.3	Оборудование сооружений для хранения продукции. /Лек/	4	4	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 8 ОК 9 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5		4	Э1 Э2 Э3	Собеседование
1.4	Изучение устройства и правил обслуживания зерносушилок, выбор режимов работы /Пр/	4	4	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 8 ОК 9 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5		2	Э1 Э2 Э3	Собеседование

1.5	Изучение устройства и правил обслуживания оборудования для приемки и транспортирования продукции /Пр/	4	4	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 8 ОК 9 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5		2	Э1 Э2 Э3	Собеседование
1.6	Элеваторы. /Лек/	4	4	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 8 ОК 9 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5		4	Э1 Э2 Э3	Собеседование
1.7	Ознакомление с механизмами, оборудованием и работой элеваторов /Пр/	4	2	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 8 ОК 9 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5		2	Э1 Э2 Э3	Собеседование
1.8	Изучение мер безопасности при работе на элеваторах /Пр/	4	2	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 8 ОК 9 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5		2	Э1 Э2 Э3	Собеседование
1.9	Зерносклады. /Лек/	4	4	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 8 ОК 9 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5		4	Э1 Э2 Э3	Собеседование
1.10	Расчет вместимости зерноскладов /Пр/	4	2	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 8 ОК 9 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5		2	Э1 Э2 Э3	Собеседование
1.11	Обслуживание оборудования и средств механизации в зерноскладах /Пр/	4	2	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 8 ОК 9 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5		4	Э1 Э2 Э3	Собеседование
1.12	Хранилища для овощей и плодов. /Лек/	4	8	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 8 ОК 9 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5		4	Э1 Э2 Э3	Собеседование
1.13	Планировка стационарных хранилищ /Пр/	4	2	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 8 ОК 9 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5		2	Э1 Э2 Э3	Собеседование
1.14	Подготовка стационарных и временных хранилищ для плодов и овощей /Пр/	4	2	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 8 ОК 9 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5		2	Э1 Э2 Э3	Собеседование
<b>Раздел 2. Самостоятельная работа</b>								

2.1	Изучение дополнительной литературы по темам лекционных занятий /Ср/	4	12	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 8 ОК 9 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5			Э1 Э2 Э3	Собеседование
2.2	Изучение дополнительной литературы по темам практических занятий /Ср/	4	10	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 8 ОК 9 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5			Э1 Э2 Э3	Собеседование
<b>Раздел 3. Консультации</b>								
3.1	/Конс/	4	6	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 8 ОК 9 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5			Э1 Э3	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Вопросы для собеседования:

1. Основные понятия о технологическом оборудовании перерабатывающих производств.
2. Классификация оборудования для мойки с/х сырья.
3. Хранение сыпучего сырья. Склады, классификация, конструктивные особенности.
4. Машины для мойки зерна. Устройство и правила эксплуатации моечной машины Ж9-БМБ.
5. Машины для мойки плодов и овощей. Устройство и правила эксплуатации линейной моечной машины Т1-КУМ-3.
6. Машины для мойки плодов и овощей. Устройство и правила эксплуатации барабанной моечной машины А9-КЛА/1.
7. Машины для мойки плодов и овощей. Устройство и правила эксплуатации вибрационной моечной машины А9-КМ2Ц.
8. Научные основы процесса мойки тары. Классификация машин для мойки тары. Контроль параметров в процессе мойки.
9. Оборудование для мойки стеклянной тары. Машина для ополаскивания и пропарки банок Н1-КОБ. Устройство и принцип работы.
10. Оборудование для мойки стеклянной тары. Машина бутылкомоечная MÄANDER, Германия (аналоги Б3-АММ-12, Б3-АММ-6).
11. Оборудование для мойки тары. Модульные туннельные машины для мойки тары RT FUX. Машина для мойки ящиков Kitzinger Contino 250.
12. Классификация оборудования для очистки и сепарирования сыпучего с/х сырья.
13. Воздушно-ситовые сепараторы: сепаратор типа БИС (А1-БИС-100, А1-БИС-12, А1- БИС-150), устройство, работа и эксплуатация.
14. Просеивающие машины с барабанными ситами: просеиватель Бурат ПБ-1,5 (2,5), конструкция, автоматический контроль работы, правила безопасной эксплуатации.
15. Принцип действия воздушных сепараторов. Воздушный сепаратор АСО. Принцип действия магнитных сепараторов. Магнитный сепаратор FBD.
16. Рассев самобалансирующийся ЗРШ4-4М, конструктивные особенности, контроль и регулировка работы.
17. Классификация оборудования для инспекции, калибрования и сортирования штучного сельскохозяйственного сырья.
18. Оборудование для инспекции пищевого растительного сырья. Транспортеры ленточные и роликовые. Особенности конструкции, контроль и регулировка технических параметров.
19. Машина для калибровки овощей ВК-КМР.
20. Машины для сортирования пищевого сырья (механические «Perfekt», электронные «Perfekt» и оптические Extrasorter).
21. Классификация оборудования для очистки сырья от наружного покрова. Способы очистки сырья от наружного покрова (перечислить и раскрыть понятия).
22. Горизонтальная обоечная машина РЗ-БГО-6, устройство и принцип работы.
23. Машина для очистки картофеля, моркови и свеклы от кожуры ВОС 215. Правила безопасной эксплуатации.
24. Классификация оборудования для механической переработки сырья и полуфабрикатов разделением. Особенности и принцип работы.
25. Рабочие органы и механизмы для резки. Правила безопасной эксплуатации.
26. Вальцовые станки (на примере А1-БЗН), устройство и принцип работы. Контроль и регулировка процесса вальцевания.
27. Дробилки (молотковые, конусные). Принцип действия, правила безопасной эксплуатации.
28. Пятивалковая мельница, назначение, устройство и работа. Устройства контроля и регулировки, правила

- безопасной эксплуатации.
29. Конструкция и принцип работы насосов центробежного типа. Применение, техническая характеристика. Правила эксплуатации.
  30. Конструкция и принцип работы насосов объемного типа. Применение, техническая характеристика. Правила эксплуатации. Особенности работы насосов высокого давления.
  31. Устройство и принцип работы гомогенизаторов. Особенность эксплуатации, контроль и регулировка параметров.
  32. Научное обеспечение процесса разделения жидкообразных неоднородных пищевых сред (отстаивание, сепарирование, центрифугирование).
  33. Мембранные методы. Классификация мембранных процессов. Обратный осмос
  34. Центрифуги. Фактор разделения. Особенности конструкции центрифуг.
  35. Сепараторы (график зависимости содержания твердых веществ от размера частиц). Классификация сепараторов по конструкции барабанов.
  36. Классификация сепараторов по технологическому назначению. Схема работы сепаратора-осветлителя и сепаратора-осадителя.
  37. Особенности конструкции привода сепаратора.
  38. Конструкция и работа сепараторов, правила безопасной эксплуатации, контроль и регулировка технических и технологических параметров.
  39. Фильтры. Фильтрующие перегородки. Принцип работы фильтр-пресса.
  40. Пресс для отжима масла.
  41. Классификация смесительных машин по конструктивным признакам: мешалки.
  42. Оборудование для жидких пищевых сред: реакторы.
  43. Месильные машины для высоковязких пищевых сред. Классификация.
  44. Взбивальная машина серии В20, устройство и работа.
  45. Смесители для сыпучих пищевых сред: лопастные смесители.
  46. Экструдеры. Конструкции экструдеров. Типы нагнетателей.
  47. Отливочные машины. Применение и принцип работы.
  48. Ротационные формующие машины для производства сахарного печенья.
  49. Отсадочные машины: зефиrootсадочные машины и тестоотсадочные машины.
  50. Машина для резки вафельных листов.
  51. Классификация оборудования для проведения тепло- и массообменных процессов.
  52. Ошпариватели и бланширователи для фруктов и овощей.
  53. Состав пластинчатой пастеризационно-охладительной установки для молока, работа, способы регулировки основных параметров.
  54. Конвейерные сушилки, устройство, принцип работы, контроль технологического процесса сушки.
  55. Печи: классификация, принцип работы. Особенности эксплуатации, контроль параметров.
  56. Оборудование для охлаждения и замораживания пищевых сред. Назначение, конструктивные элементы, правила безопасной эксплуатации.
  57. Оборудование для охлаждения и замораживания пищевых сред: конвейерные скороморозильные аппараты.
  58. Стерилизация токами высокой частоты (ТВЧ) и сверхвысокой частоты (СВЧ)
  59. Стерилизация ионизирующими облучениями.
  60. Научные основы процесса дозирования пищевых продуктов. Непрерывное и дискретное дозирование, способы регулировки. Сплошные и дискретные среды.
  61. Классификация оборудования для дозирования пищевой продукции. Конструктивные особенности оборудования.
  62. Весовой дозатор сыпучих продуктов серии ДВП.
  63. Научные основы упаковывания пищевых продуктов. Конструктивные особенности применяемого оборудования, особенности эксплуатации.
  64. Оборудование для фасования сыпучих продуктов (на роторе, с вертикальным пакетобразователем).
  65. Конструкция и принцип работы фаршемешалки, особенности работы, контроль и регулировка процесса перемешивания.
  66. Конструкция и принцип работы куттера. Особенности работы, контроль и регулировка технологического процесса.
- Фонд оценочных средств представлен в приложении к рабочей программе.

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

### 6.1 Перечень программного обеспечения

### 6.2 Перечень информационных справочных систем

ЭБС "Земля знаний"

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер ауд.	Назначение	Оборудование и ПО	Вид занятия



1114	Лаборатория технологии производства продукции животноводства	Столы ученические – 14 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья – 31 шт., шкафы – 5 шт., рабочее место в комплекте (системный блок без монитора) – 1 шт., монитор Acer LCD 18.5 – 1 шт., проектор NEC NP-V300XG – 1 шт., экран 180*180 см – 1 шт., доска меловая – 1 шт.; модель коровы (с возможностью авт. доения) – 1 шт., рабочий фрагмент доильного зала GEA Farm Technologies – 1 шт., машинка для стрижки животных GTS-888 – 1 шт., учебно-наглядные материалы	
------	--	--	--

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 8.1. Рекомендуемая литература

#### 8.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Л. И. Высочкина, М. В. Данилов, И. В. Капустин, Д. И. Грицай	Технология механизированных работ в сельском хозяйстве : учебник для СПО	Санкт-Петербург , 2021
Л1.2	Зимняков В. М., Курочкин А.А.	Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021
Л1.3	Грунин, Н. А.	Технология механизированных работ в растениеводстве : Технология механизированных работ в растениеводстве	Рязань : РГАТУ, 2019

#### 8.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	У. В. Доржу	Сооружение и оборудование для хранения продукции растениеводства и животноводства: учебное пособие	Кызыл : ТувГУ, 2019
Л2.2	С. Ю. Бузоверов	Практикум по сооружениям и оборудованию для хранения сельскохозяйственной продукции: учебное пособие	Барнаул : АГАУ, 2018

### 8.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	ЭБС znanium.com		
Э2	ЭБС "Лань"		
Э3	Электронная информационно-образовательная среда (Система электронного обучения)		

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации (указания) по изучению дисциплины и выполнению самостоятельной работы студентов СПО

