

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ АГРОЭКОЛОГИИ – филиал ФГБОУ ВО ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГАУ

УТВЕРЖДАЮ
Декан агрономического факультета
 А. А. Калганов
« 07 » февраля 2018 г.

Кафедра «Агротехнология, селекция и семеноводство»

Рабочая программа дисциплины

**Б1.В.ДВ.04.02 СООРУЖЕНИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ**

Направление подготовки **35.03.07** Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции

Профиль **Технология производства, хранения и переработки продукции растениеводства**

Уровень высшего образования – бакалавриат (академический)

Квалификация - бакалавр

Форма обучения – заочная

Мяасское
2018

Рабочая программа дисциплины «Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 12.11.2015 г. № 1330. Рабочая программа предназначена для подготовки бакалавра по направлению **35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции**, профиль – **Технология производства, хранения и переработки продукции растениеводства**.

Настоящая рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов.

Составитель – кандидат технических наук А. А. Шабунин



Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры агротехнологии, селекции и семеноводства

« 05 » февраля 2018 г. (протокол № 5/1).

Зав. кафедрой агротехнологии, селекции и семеноводства, кандидат технических наук, доцент



О. С. Батраева

Рабочая программа дисциплины одобрена учебно-методической комиссией Института агроэкологии

« 07 » февраля 2018 г. (протокол № 3).

Председатель учебно-методической комиссии, кандидат сельскохозяйственных наук



Е. С. Иванова

Зам. директора по информационно-библиотечному обслуживанию
НБ ФГБОУ ВО ЮУрГАУ



Е. В. Красножон

Оглавление

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.....	4
1.1 Цель и задачи дисциплины.....	
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (показатели сформированности компетенций).....	
2. Место дисциплины в структуре ОПОП.....	5
3. Объем дисциплины и виды учебной работы.....	5
3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы.....	
3.2 Распределение учебного времени по разделам и темам.....	
4. Структура и содержание дисциплины.....	6
4.1 Содержание дисциплины.....	
4.2 Содержание лекций.....	
4.3. Содержание лабораторных занятий.....	
4.4. Содержание практических занятий.....	
5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	10
7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины	10
8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»,.....	11
необходимые для освоения дисциплины.....	11
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	11
10. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	13
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	13
12. Инновационные формы образовательных технологий	14
Приложение. Фонд оценочных средств.....	15
Лист регистрации изменений.....	28

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

1.1. Цель и задачи дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции должен быть подготовлен к следующим видам профессиональной деятельности: научно-исследовательской как основной, производственно-технологической; организационно-управленческой.

Цель дисциплины – сформировать у обучающихся необходимые теоретические знания по сооружениям и оборудованию для хранения сельскохозяйственной продукции с перспективами их развития, а также приобретение практических навыков в решении конкретных производственных задач отрасли.

Задачи дисциплины:

- изучение конструкций сооружений и оборудования для хранения зерна и зернопродуктов, плодов и овощей, молока и молочных продуктов, мяса и мясопродуктов с основами эксплуатации;
- освоение принципов расчета и подбора технологического оборудования;
- ознакомление с перспективными методами управления технологическими процессами на предприятиях отрасли.

1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (показатели сформированности компетенций)

Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции)*	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУН)		
	знания	умения	навыки
ПК-15 способность к анализу и планированию технологических процессов в растениеводстве, животноводстве, переработке и хранении продукции как к объекту управления	Обучающийся должен знать: современное состояние, тенденции развития и основы эксплуатации сооружений для хранения сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки. Б1.В.ДВ.04.02 – 3.1	Обучающийся должен уметь: обосновывать выбор участка под строительство сооружений для хранения сельскохозяйственной продукции; проводить расчеты по определению основных эксплуатационных показателей работы машин и аппаратов. Б1.В.ДВ.04.02 – У.1	Обучающийся должен владеть навыками: организации хранения продукции растениеводства и животноводств. Б1.В.ДВ.04.02 – Н.1
ПК-16 способность к принятию управленческих решений в различных производственных и погодных условиях	Обучающийся должен знать: назначение, область применения, классификацию, устройство, принцип действия и критерии выбора современного технологического оборудования отрасли. Б1.В.ДВ.04.02 – 3.2	Обучающийся должен уметь: оптимизировать режимы работы технологического оборудования в различных производственных условиях. Б1.В.ДВ.04.02 – У.2	Обучающийся должен владеть навыками реализации технологии хранения сельскохозяйственной продукции. Б1.В.ДВ.04.02 – Н.2

ПК-19 готовность систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов организации	Обучающийся должен знать: современные методы управления технологическими процессами на предприятиях отрасли, обеспечивающими качественное хранение продукции, отвечающее требованиям стандартов. Б1.В.ДВ.04.02 – 3.3	Обучающийся должен уметь: систематизировать и рационально использовать имеющиеся производственные площади для хранения сельскохозяйственной продукции. Б1.В.ДВ.04.02 – У.3	Обучающийся должен владеть навыками рационального использования территории помещений для размещения продукции и оборудования. Б1.В.ДВ.04.02 – Н.3
---	---	---	--

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока Б1 (Б1.В.ДВ.04.02) основной профессиональной образовательной программы академического бакалавриата по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, профиль – Технология производства, хранения и переработки продукции растениеводства.

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предшествующими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предшествующих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин, практик	Формируемые компетенции				
		разделы				
		Р 1	Р 2	Р 3	Р 4	Р 5
Предшествующие дисциплины, практики						
1	Бухгалтерский учет и финансы в АПК	ПК-19	ПК-19	ПК-19	ПК-19	ПК-19
2	Производственная технологическая практика	ПК-19 ПК-16	ПК-19 ПК-16	ПК-19 ПК-16	ПК-19 ПК-16	ПК-19 ПК-16
Последующие дисциплины, практики						
1	Преддипломная практика	ПК-15	ПК-15	ПК-15	ПК-15	ПК-15

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы (ЗЕТ), 72 академических часа (далее часов). Дисциплина изучается на 5 курсе.

3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Контактная работа (всего)	12
В том числе:	
Лекции (Л)	4
Лабораторные занятия (ЛЗ)	–
Практические занятия (ПЗ)	8
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	56
Контроль	4
Общая трудоемкость	72

3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам

№ темы	Наименование раздела и тем	Всего часов	в том числе				Контроль
			контактная работа			СР	
			лекции	ПЗ	ЛЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Введение. Современное состояние и тенденции развития сооружений для хранения сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки	10	0,5	–	–	9,5	х
2	Оборудование сооружений для хранения продукции	16	1,5	2	–	12,5	х
3	Элеваторы и зерносклады	14	1	2	–	11	х
4	Хранилища для плодов и овощей	14	1	2	–	11	х
5	Хранилища для мясомолочной продукции	14	–	2	–	12	х
6	Контроль	4	х	х	х	х	4
	Итого	72	4	8	0	56	4

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Содержание дисциплины

Раздел 1 Введение. Современное состояние и тенденции развития сооружений для хранения сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки

1.1. Основные определения и термины. Основные понятия: здание, сооружение. Требования, предъявляемые к сооружениям для хранения: конструктивные (прочность, гидроизоляция, теплоизоляция, герметичность, безопасность), технологические (механизация, поддержание оптимальных режимов хранения, размещение продукции, наблюдение за процессом), экономические. Основные строительные материалы и их характеристика в соответствии с назначением хранилищ. Классификация сооружений и оборудования для хранения сельскохозяйственной продукции. Этапы и перспективы развития материально-технической базы для хранения продукции растениеводства и животноводства.

Раздел 2 Оборудование сооружений для хранения продукции

2.1. Оборудование для приемки продукции.

2.2. Весовое оборудование. Характеристика весов. Методы автоматического взвешивания. Устройства для разгрузки автомобилей и вагонов. Автопогрузчики, электропогрузчики и электроштабелеры.

2.3. Транспортное оборудование

Конвейеры (транспортёры): ленточные, скребковые, винтовые, роликовые, пластинчатые, вибрационные и подвесные. Нории. Пневмотранспорт. Самотечные устройства. Назначение в области применения. Устройство и принцип действия. Достоинства и недостатки. Исполнение основных узлов. Теоретические основы транспортирования. Производительность и скорость транспортирования продукта. Энергоемкость. Выбор системы транспортирования. Устройства контроля и безопасности. Правила эксплуатации.

2.4. Вентиляционное оборудование

Вентиляционные и аспирационные установки. Установки активного вентилирования продукта. Классификация, назначение, устройство и принцип работы. Регулирование режимов вентилирования. Кондиционеры. Устройства для подогрева воздуха (калориферы). Основы вентиляционных установок.

2.5. Зерносушилки

Классификация и назначение. Устройство и принцип действия шахтных и барабанных зерносушилок. Теплогенераторы. Разгрузители. Охладительные колонки. Основы эксплуатации и техники безопасности.

2.6. Инспекционное калибровочное оборудование

Ленточные и роликовые инспекционные транспортеры. Калибровочные машины со ступенчатыми и коническими валами, тросовые и валково-ленточные. Назначение устройства и принцип действия.

2.7. Холодильная техника

Способы получения низких температур. Холодильные агенты и хладоносители. Классификация и назначение холодильных установок. Компрессорные, абсорбционные, сорбционные и парожеткорные холодильные машины. Устройство и работа.

Раздел 3 Элеваторы и зерносклады

3.1. Элеваторы

Назначение и классификация. Выбор участка под строительство. Требования, предъявляемые к элеваторам. Строительные материалы. Типовые схемы элеваторов. Размещение транспортного и технологического оборудования. Конструкции силосов и их расположение. Загрузка и разгрузка силосов. Типичные проблемы истечения зерна. Побудители и разгрузители. Особенности вентилирования зерна в силосах. Автоматизация и контроль на элеваторе. Правила по организации и ведению технологического процесса. Графики внешней и внутренней работы. Сводный график работы элеватора. Расчет эксплуатационных показателей. Меры безопасности.

3.2. Зерновые склады

Назначение, классификация и общая характеристика. Выбор участка под строительство. Требования, предъявляемые к складским помещениям. Типовые схемы зерноскладов: с горизонтальными и наклонными полами, бункерные хранилища, склады и аэрожелобами, надувные склады. Механизация работ в зерноскладах. Активное вентилирование зерна. Механизированные башни. Классификация, назначение и состав оборудования. Типовая привязка механизированных башен к зерноскладам.

Раздел 4 Хранилища для плодов и овощей

4.1. Временные хранилища

Назначение. Выбор и расчет площадок. Работы по сооружению буртов и траншей. Организация естественной вентиляции. Современные теплоизолирующие материалы. Укрытие буртов и траншей. Способы поддержания режимов хранения. Наблюдения и уход за буртами и траншеями.

4.1. Стационарные хранилища

Классификация, назначение и строительно-конструктивные особенности хранилищ с наклонными полами, закомных и комбинированных. Способы размещения плодов и овощей. Типовые схемы вентилирования. Механизация работ.

Плодоовощные холодильники. Строительно-конструктивные особенности. Системы обеспечения и контроля режимов хранения. Компоновка камер. Размещение плодов, овощей и фруктов. Расчет вместимости и площади холодильника. Механизация работ.

Особенности техники хранения плодоовощной продукции в холодильниках с регулируемой газовой средой. Газогенераторы, типы и принципы получения состава газовой среды. Струбберы и диффузионные газообменники.

Раздел 5 Хранилища для мясомолочной продукции

Типы сооружений для хранения продуктов животноводства: склады, ледники, холодильники, холодильные камеры. Их устройство, принципы действия, техническая характеристика. Ветеринарно-санитарные требования к ним.

Резервуары общего и специального назначения для хранения молока. Их классификация. Устройство и размещение основных узлов. Материалы для изготовления. Технологический расчет резервуаров: определение вместимости и времени наполнения - опорожнения.

Классификация холодильного оборудования для хранения продукции. Приборы для измерения и контроля параметров охлаждающих сред и продуктов, принципы их работы. Холодильные шкафы, холодильные камеры, воздушные скороморозильные аппараты, креогенные морозильные агрегаты и линии. Перспективные направления развития холодильного оборудования. Холодильные камеры для охлаждения мяса с воздухоохладительными системами циклической подачи, сбора и отвода воды с форсунками для ее распыления. Замораживание мяса в системе с двухконтурной циркуляцией воздуха. Холодильные камеры туннельного ти-

па для сверхбыстрого охлаждения или замораживания мяса. Экранированные камеры хранения, сокращающие усушку мяса.

Конструктивные особенности стационарных холодильников. Строительные и изоляционные конструкции. Размещение продукции. Системы обеспечения и контроля режимов хранения. Расчет вместимости и площади. Механизация работ.

Устройство передвижных холодильников. Изотермические вагоны, авторефрижераторы для транспортировки мяса, принципы их работы и оборудование.

4.2. Содержание лекций

№ п/п	Содержание лекции	Количество часов
1	Введение. Современное состояние и тенденции развития сооружений для хранения сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки Основные определения и термины. Классификация сооружений и оборудования для хранения сельскохозяйственной продукции. Этапы и перспективы развития материально-технической базы для хранения продукции растениеводства и животноводства. Оборудование сооружений для хранения продукции Оборудование для приемки продукции. Весовое оборудование. Холодильная техника. Компрессорные, абсорбционные, сорбционные и парожекторные холодильные машины.	2
2	Элеваторы и зерносклады Элеваторы. Назначение и классификация. Выбор участка под строительство. Зерновые склады. Назначение, классификация и общая характеристика. Выбор участка под строительство. Требования, предъявляемые к складским помещениям. Механизированные башни. Классификация, назначение и состав оборудования. Типовая привязка механизированных башен к зерноскладам. Хранилища для плодов и овощей Временные хранилища. Назначение. Выбор и расчет площадок. Работы по сооружению буртов и траншей. Стационарные хранилища. Классификация, назначение и конструктивно-строительные особенности хранилищ с наклонными полами, закрываемых и комбинированных. Способы размещения плодов и овощей.	2
	Итого	4

4.3. Содержание лабораторных занятий

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом.

4.4. Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование практических занятий	Количество часов
1	Установки для активного вентилирования, газации, контроля и регулирования температуры зерна	2
2	Устройство и оборудование элеваторов для хранения зерна и зернопродуктов	2
3	Устройство и оборудование картофеле- и овощехранилищ	2
4	Резервуары для хранения молока	2
	Итого	8

4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

4.5.1. Виды самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы обучающихся	Количество часов
Подготовка к практическим занятиям	10
Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	40
Подготовка к зачету	6
Итого	56

В соответствии с учебным планом трудоемкость контроля составляет 4 часа.

4.5.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Наименование тем и вопросов	Количество часов
1	Основные понятия: здание, сооружение. Требования, предъявляемые к сооружениям для хранения: конструктивные (прочность, гидроизоляция, теплоизоляция, герметичность, безопасность), технологические (механизация, поддержание оптимальных режимов хранения, размещение продукции, наблюдение за процессом), экономические. Основные строительные материалы и их характеристика в соответствии с назначением хранилищ.	9,5
2	Транспортное оборудование. Конвейеры (транспортеры): ленточные, скребковые, винтовые, роликовые, пластинчатые, вибрационные и подвесные. Нории. Пневмотранспорт. Самотечные устройства. Назначение в области применения. Устройство и принцип действия. Достоинства и недостатки. Исполнение основных узлов. Теоретические основы транспортирования. Производительность и скорость транспортирования продукта. Энергоемкость. Выбор системы транспортирования. Устройства контроля и безопасности. Правила эксплуатации.	12,5
3	Конструкции силосов и их расположение. Загрузка и разгрузка силосов. Типичные проблемы истечения зерна. Побудители и разгрузители. Особенности вентилирования зерна в силосах. Автоматизация и контроль на элеваторе. Правила по организации и ведению технологического процесса. Графики внешней и внутренней работы. Сводный график работы элеватора. Расчет эксплуатационных показателей. Меры безопасности.	11
4	Хранилища для плодов и овощей Плодоовощные холодильники. Строительно-конструктивные особенности. Особенности техники хранения плодоовощной продукции в холодильниках с регулируемой газовой средой. Газогенераторы, типы и принципы получения состава газовой среды. Струбберы и диффузионные газообменники. Системы обеспечения и контроля режимов хранения. Компоновка камер. Размещение плодов, овощей и фруктов. Расчет вместимости и площади холодильника. Механизация работ. Особенности техники хранения плодоовощной продукции в холодильниках с регулируемой газовой средой.	11
5	Хранилища для мясомолочной продукции Типы сооружений для хранения продуктов животноводства: склады, ледники, холодильники, холодильные камеры. Их устройство, принципы действия, техническая характеристика. Ветеринарно-санитарные требования к ним. Резервуары общего и специального назначения для хранения молока. Их классификация. Устройство и размещение основных узлов. Материалы для изготовления.	12

	Классификация холодильного оборудования для хранения продукции. Холодильные шкафы, холодильные камеры, воздушные скороморозильные аппараты, креогенные морозильные агрегаты и линии. Устройство передвижных холодильников. Изотермические вагоны, авторефрижераторы для транспортировки мяса, принципы их работы и оборудование. Приборы для измерения и контроля параметров охлаждающих сред и продуктов, принципы их работы. Холодильные шкафы, холодильные камеры, воздушные скороморозильные аппараты, креогенные морозильные агрегаты и линии. Перспективные направления развития холодильного оборудования. Холодильные камеры для охлаждения мяса с воздухоохлаждаемыми системами циклической подачи, сбора и отвода воды с форсунками для ее распыления. Замораживание мяса в системе с двухконтурной циркуляцией воздуха. Холодильные камеры туннельного типа для сверхбыстрого охлаждения или замораживания мяса. Экранированные камеры хранения, сокращающие усушку мяса. Конструктивные особенности стационарных холодильников. Строительные и изоляционные конструкции. Размещение продукции. Системы обеспечения и контроля режимов хранения. Расчет вместимости и площади. Механизация работ.	
	Итого	56

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции [Электронный ресурс] : метод. указания для самостоятельной работы по дисциплине [для студентов агрономического факультета направления подготовки 35.03.07 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции"] / сост. А. А. Шабунин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии .— Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 24 с. — Библиогр.: с. 24 (8 назв.) .— 0,2 МВ .— Доступ из локальной сети ИАЭ <http://192.168.2.40/Books/mesh058.pdf>.— Доступ из сети Интернет <http://188.43.29.221:8080/webdocs/iae/mesh058.pdf>.
2. Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции [Электронный ресурс] : метод. указания для выполнения контрольной работы по дисциплине [для студентов агрономического факультета заочной формы обучения направления подготовки 35.03.07 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции"] / сост. А. А. Шабунин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии .— Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 21 с. — Библиогр.: с. 21 (8 назв.) .— 0,2 МВ .— Доступ из локальной сети ИАЭ <http://192.168.2.40/Books/mesh057.pdf> .— Доступ из сети Интернет <http://188.43.29.221:8080/webdocs/iae/mesh057.pdf>.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. Фонд оценочных средств представлен в Приложении №1.

7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

Основная и дополнительная учебная литература имеется в Научной библиотеке и электронно-информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

Основная:

1. Вобликов, Е. М. Технология элеваторной промышленности [Текст] : учебник / Е. М. Вобликов .— Санкт-Петербург: Издательство "Лань", 2010 .— 384 с. , [16] л. цв. ил. : ил. — (Учебники для вузов. Специальная литература) .— Библиогр.: с. 366 .— ISBN 978-5-8114-0971-6. Режим доступа http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4133
2. Абрамкова, Н.В. Технология производства, переработки и хранения продукции животноводства: Учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.В. Абрамкова, Ю.Б. Феофилова. — Электрон. дан. — Орел : ОрелГАУ, 2013. — 184 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71453>
3. Глущенко, Н. А. Сооружения и оборудование для хранения продукции растениеводства и животноводства [Текст] / Н. А. Глущенко, Л. Ф. Глущенко ; под ред. Л. Л. Кожина .— Москва: КолосС, 2009 .— 303 с.
4. Практикум по сооружениям и оборудованию для хранения продукции растениеводства [Текст] / А. А. Курочкин [и др.]. - М. : КолосС, 2007. - 156 с. — 15 экз.

Дополнительная:

1. Ефремова, Е.Н. Хранение и переработка продукции растениеводства: учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е.Н. Ефремова, Е.А. Карпачева. — Электрон. дан. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2015. — 148 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/76652..>
2. Манжесов, В.И. Технология послеуборочной обработки, хранения и предреализационной подготовки продукции растениеводства [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.И. Манжесов, И.А. Попов, И.В. Максимов, С.В. Калашникова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 624 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/96255>.
3. Трухачев, В.И. Эксплуатация и обслуживание холодильного оборудования на предприятиях АПК [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.И. Трухачев, И.В. Атанов, И.В. Капустин, Д.И. Грицай. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 192 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103079>
4. Ивашов, В.И. Технологическое оборудование предприятий мясной промышленности [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2010. — 736 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/489>

8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <https://uoypgray.pdf>
2. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
3. Университетская библиотека ONLINE <http://biblioclub.ru>
4. Научная электронная библиотека «eLibrary» <http://elibrary.ru/>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

1. Устройство и оборудование зерноскладов и зернохранилищ [Электронный ресурс] : методическая разработка по дисциплине "Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции" [для практических занятий студентов агрономического факультета направления подготовки 35.03.07 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции"] / сост. А. А. Шабунин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии .— Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 18 с. : ил., табл. Доступ из локальной сети ИАЭ <http://192.168.2.40/Books/mesh060.pdf>.— Доступ из сети Интер-

нет <http://188.43.29.221:8080/webdocs/iae/mesh060.pdf>.

2. Устройство и оборудование элеваторов для хранения зерна и зернопродуктов [Электронный ресурс] : методическая разработка по дисциплине "Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции" [для практических занятий студентов агрономического факультета направления подготовки 35.03.07 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции"] / сост. А. А. Шабунин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии. — Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017. — 14 с. : ил., табл. — Доступ из локальной сети ИАЭ <http://192.168.2.40/Books/mesh061.pdf>. — Доступ из сети Интернет <http://188.43.29.221:8080/webdocs/iae/mesh061.pdf>.

3. Средства непрерывного перемешивания сырья и продукции [Электронный ресурс] : учебно-методическая разработка по дисциплине "Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции" [для студентов агрономического факультета направления подготовки 35.03.07 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции"] / Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии ; сост. А. А. Шабунин. — Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017. — 25 с. : ил., табл. — С прил. — Библиогр.: с. 23 (8 назв.). — 0,5 МВ. — Доступ из локальной сети ИАЭ <http://192.168.2.40/Books/mesh060.pdf>. — Доступ из сети Интернет <http://188.43.29.221:8080/webdocs/iae/mesh059.pdf>.

4. Установки для активного вентилирования, газации, контроля и регулирования температуры зерна [Электронный ресурс] : методическая разработка по дисциплине "Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции" [для практических занятий студентов агрономического факультета направления подготовки 35.03.07 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции"] / сост. А. А. Шабунин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии. — Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017. — 25 с. : ил., табл. — Доступ из локальной сети ИАЭ <http://192.168.2.40/Books/mesh062.pdf>. — Доступ из сети Интернет <http://188.43.29.221:8080/webdocs/iae/mesh062.pdf>.

5. Устройство и работа зерносушилок [Электронный ресурс] : методическая разработка по дисциплине "Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции" [для практических занятий студентов агрономического факультета направления подготовки 35.03.07 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции"] / сост. А. А. Шабунин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии. — Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017. — 23 с. : ил., табл. — Доступ из локальной сети ИАЭ <http://192.168.2.40/Books/mesh063.pdf>. — Доступ из сети Интернет <http://188.43.29.221:8080/webdocs/iae/mesh063.pdf>.

6. Устройство и оборудование картофеле- и овощехранилищ [Электронный ресурс] : методическая разработка по дисциплине "Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции" [для практических занятий студентов агрономического факультета направления подготовки 35.03.07 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции"] / сост. А. А. Шабунин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии. — Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017. — 38 с. : ил., табл. — Доступ из локальной сети ИАЭ <http://192.168.2.40/Books/mesh064.pdf>. — Доступ из сети Интернет <http://188.43.29.221:8080/webdocs/iae/mesh064.pdf>.

7. Резервуары для хранения молока [Электронный ресурс] : методическая разработка по дисциплине "Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции" [для практических занятий студентов агрономического факультета направления подготовки 35.03.07 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции"] / сост. А. А. Шабунин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии. — Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017. — 16 с. : ил., табл. — С прил. — Библиогр.: с. 15 (8 назв.). — 0,3 МВ. — Доступ из локальной сети ИАЭ <http://192.168.2.40/Books/mesh065.pdf>. — Доступ из сети Интернет <http://188.43.29.221:8080/webdocs/iae/mesh065.pdf>.

8. Сооружения и оборудование для холодильной обработки и хранения сельскохозяйственной продукции [Электронный ресурс] : методическая разработка по дисциплине "Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции" [для практических занятий студентов агрономического факультета направления подготовки 35.03.07 "Технология

производства и переработки сельскохозяйственной продукции"] / сост. А. А. Шабунин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии .— Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 31 с. : ил., табл. — С прил. — Библиогр.: с. 29-30 (8 назв.) .— 0,6 МВ .— Доступ из локальной сети ИАЭ <http://192.168.2.40/Books/mesh066.pdf>.— Доступ из сети Интернет <http://188.43.29.221:8080/webdocs/iae/mesh066.pdf>.

9. Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции [Электронный ресурс] : метод. указания для выполнения контрольной работы по дисциплине [для студентов агрономического факультета заочной формы обучения направления подготовки 35.03.07 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции"] / сост. А. А. Шабунин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии .— Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 21 с. — Библиогр.: с. 21 (8 назв.) .— 0,2 МВ .— Доступ из локальной сети ИАЭ <http://192.168.2.40/Books/mesh057.pdf> .— Доступ из сети Интернет <http://188.43.29.221:8080/webdocs/iae/mesh057.pdf>

10. Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции [Электронный ресурс] : метод. указания для самостоятельной работы по дисциплине [для студентов агрономического факультета направления подготовки 35.03.07 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции"] / сост. А. А. Шабунин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии .— Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 24 с. — Библиогр.: с. 24 (8 назв.) .— 0,2 МВ .— Доступ из локальной сети ИАЭ <http://192.168.2.40/Books/mesh058.pdf>.— Доступ из сети Интернет <http://188.43.29.221:8080/webdocs/iae/mesh058.pdf>

10. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В Научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам данных:

- КонсультантПлюс (справочные правовые системы); <http://www.consultant.ru/>;
- Техэксперт (информационно-справочная система ГОСТов) <http://www.cntd.ru/>;
- «Сельхозтехника» (автоматизированная справочная система) <http://www.agrobase.ru>

Программное обеспечение:

- Microsoft Win Starter 7 Russian Academic Open 1 License No Level Legalization Get Genuine, Лицензионный договор № 47544514 от 15.10.2010
- Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level, Лицензионный договор № 47544515 от 15.10.2010
- Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License NoLevel, Лицензионный договор № 47544515 от 15.10.2010
- Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Лицензионный договор № 17E0-161220-114550-750-604 от 20.12.16
- Операционная система специального назначения «AstraLinuxSpecialEdition» с офисной программой LibreOffice (ЮУрГАУ), Лицензионный договор № РБТ-14/1653-01-ВУЗ от 14.03.2018 (Бессрочная).

11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Перечень учебных лабораторий, аудиторий, компьютерных классов

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная мультимедийным оборудованием (компьютер и видеопроектор) –103, 202.

2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – 105.

3. Помещения для самостоятельной работы обучающихся– 101, 103, малый читальный

зал библиотеки.

Перечень основного учебного оборудования

Учебно-лабораторное оборудование для изучения дисциплины предусмотрено.

12. Инновационные формы образовательных технологий

Вид занятия Формы работы	Лекции	ПЗ
Интерактивные лекции	+	–
Моделирование профессиональной деятельности	–	+

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине **Б1.В.ДВ.04.02 Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции**

Направление подготовки **35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции**

Профиль **Технология производства, хранения и переработки продукции растениеводства**

Уровень высшего образования – **бакалавриат (академический)**

Квалификация – **бакалавр**

Форма обучения – **заочная**

СОДЕРЖАНИЕ

1. Компетенции с указанием этапа их формирования в процессе освоения ОПОП	17
2. Показатели, критерии и шкала оценивания сформированности компетенций.....	18
3. Типовые контрольные задания и(или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап(ы) формирования компетенций в процессе освоения ОПОП.....	20
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап (ы) формирования компетенций.....	21
4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости.....	21
4.1.1. Отчет по практической работе.....	21
4.1.2. Контрольная работа.....	22
4.1.2. Интерактивные лекции.....	23
4.1.3. Моделирование профессиональной деятельности.....	23
4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации	24
4.2.1. Зачет.....	24
4.2.2. Экзамен.....	27
4.2.3. Курсовой проект/курсовая работа.....	27

1. Компетенции с указанием этапа их формирования в процессе освоения ОПОП

Компетенции по данной дисциплине формируются на продвинутом этапе.

Контролируемые результаты освоения ОПОП (компетенции)*	Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУН)		
	знания	умения	навыки
ПК-15 способность к анализу и планированию технологических процессов в растениеводстве, животноводстве, переработке и хранении продукции как к объекту управления	Обучающийся должен знать: современное состояние, тенденции развития и основы эксплуатации сооружений для хранения сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки. Б1.В.ДВ.04.02 – 3.1	Обучающийся должен уметь: обосновывать выбор участка под строительство сооружений для хранения сельскохозяйственной продукции; проводить расчеты по определению основных эксплуатационных показателей работы машин и аппаратов. Б1.В.ДВ.04.02 – У.1	Обучающийся должен владеть навыками: организации хранения продукции растениеводства и животноводств. Б1.В.ДВ.04.02 – Н.1
ПК-16 способность к принятию управленческих решений в различных производственных и погодных условиях	Обучающийся должен знать: назначение, область применения, классификацию, устройство, принцип действия и критерии выбора современного технологического оборудования отрасли. Б1.В.ДВ.04.02 – 3.2	Обучающийся должен уметь: оптимизировать режимы работы технологического оборудования в различных производственных условиях. Б1.В.ДВ.04.02 – У.2	Обучающийся должен владеть навыками реализации технологии хранения сельскохозяйственной продукции. Б1.В.ДВ.04.02 – Н.2
ПК-19 готовность систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов организации	Обучающийся должен знать: современные методы управления технологическими процессами на предприятиях отрасли, обеспечивающими качественное хранение продукции, отвечающее требованиям стандартов. Б1.В.ДВ.04.02 – 3.3	Обучающийся должен уметь: систематизировать и рационально использовать имеющиеся производственные площади для хранения сельскохозяйственной продукции. Б1.В.ДВ.04.02 – У.3	Обучающийся должен владеть навыками рационального использования территории и помещений для размещения продукции и оборудования. Б1.В.ДВ.04.02 – Н.3

2. Показатели, критерии и шкала оценивания сформированности компетенций

Показатели оценивания (ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б1.В.ДВ.04.02 – 3.1	обучающийся не знает современное состояние, тенденции развития и основы эксплуатации сооружений для хранения сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки	обучающийся слабо знает современное состояние, тенденции развития и основы эксплуатации сооружений для хранения сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки	обучающийся знает с незначительными ошибками и отдельными пробелами современное состояние, тенденции развития и основы эксплуатации сооружений для хранения сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки	обучающийся знает современное состояние, тенденции развития и основы эксплуатации сооружений для хранения сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки
Б1.В.ДВ.04.02 – 3.2	обучающийся не знает назначение, область применения, классификацию, устройство, принцип действия и критерии выбора современного технологического оборудования отрасли	обучающийся слабо знает назначение, область применения, классификацию, устройство, принцип действия и критерии выбора современного технологического оборудования отрасли	обучающийся знает с незначительными ошибками и отдельными пробелами назначение, область применения, классификацию, устройство, принцип действия и критерии выбора современного технологического оборудования отрасли	обучающийся знает назначение, область применения, классификацию, устройство, принцип действия и критерии выбора современного технологического оборудования отрасли
Б1.В.ДВ.04.02 – 3.3	обучающийся не знает современные методы управления технологическими процессами на предприятиях отрасли, обеспечивающими качественное хранение продукции, отвечающее требованиям стандартов.	обучающийся слабо знает современные методы управления технологическими процессами на предприятиях отрасли, обеспечивающими качественное хранение продукции, отвечающее требованиям стандартов.	обучающийся знает современные методы управления технологическими процессами на предприятиях отрасли, обеспечивающими качественное хранение продукции, отвечающее требованиям стандартов. с незначительными ошибками и отдельными пробелами	обучающийся знает современные методы управления технологическими процессами на предприятиях отрасли, обеспечивающими качественное хранение продукции, отвечающее требованиям стандартов.
Б1.В.ДВ.04.02 – У.1	обучающийся не умеет обосновывать выбор участка под строительство сооружений	обучающийся слабо умеет обосновывать выбор участка под строительство сооружений	обучающийся умеет обосновывать выбор участка под строительство сооружений для хранения	обучающийся умеет обосновывать выбор участка под строительство сооружений

	ний для хранения сельскохозяйственной продукции;проводить расчеты по определению основных эксплуатационных показателей работы машин и аппаратов	оружий для хранения сельскохозяйственной продукции;проводить расчеты по определению основных эксплуатационных показателей работы машин и аппаратов	ния сельскохозяйственной продукции;проводить расчеты по определению основных эксплуатационных показателей работы машин и аппаратов с незначительными затруднениями	для хранения сельскохозяйственной продукции;проводить расчеты по определению основных эксплуатационных показателей работы машин и аппаратов
Б1.В.ДВ.04.02 – У.2	обучающийся не умеет оптимизировать режимы работы технологического оборудования в различных производственных условиях.	обучающийся слабо умеет оптимизировать режимы работы технологического оборудования в различных производственных условиях.	обучающийся умеет с незначительными затруднениями оптимизировать режимы работы технологического оборудования в различных производственных условиях.	обучающийся умеет оптимизировать режимы работы технологического оборудования в различных производственных условиях.
Б1.В.ДВ.04.02 – У.3	обучающийся не умеет систематизировать и рационально использовать имеющиеся производственные площади для хранения сельскохозяйственной продукции.	обучающийся слабо умеет систематизировать и рационально использовать имеющиеся производственные площади для хранения сельскохозяйственной продукции.	обучающийся умеет с незначительными затруднениями систематизировать и рационально использовать имеющиеся производственные площади для хранения сельскохозяйственной продукции.	обучающийся умеет систематизировать и рационально использовать имеющиеся производственные площади для хранения сельскохозяйственной продукции.
Б1.В.ДВ.04.02 – Н.1	обучающийся не владеет навыками организации хранения продукции растениеводства и животноводств	обучающийся слабо владеет организацией хранения продукции растениеводства и животноводств	обучающийся владеет навыками организации хранения продукции растениеводства и животноводств в целом успешно, с незначительными затруднениями	обучающийся свободно владеет организацией хранения продукции растениеводства и животноводств
Б1.В.ДВ.04.02 – Н.2	обучающийся не владеет навыками реализации технологии хранения сельскохозяйственной продукции	обучающийся слабо владеет навыками реализации технологии хранения сельскохозяйственной продукции	обучающийся владеет навыками реализации технологии хранения сельскохозяйственной продукции с незначительными затруднениями	обучающийся свободно владеет навыками реализации технологии хранения сельскохозяйственной продукции
Б1.В.ДВ.04.02 – Н.3	обучающийся не владеет навыками рационального использования территории помещений для размещения продукции и оборудования	обучающийся слабо владеет навыками рационального использования территории помещений для размещения продукции и оборудования	обучающийся владеет навыками рационального использования территории помещений для размещения продукции и оборудования с незначительными затруднениями	обучающийся свободно владеет навыками рационального использования территории помещений для размещения продукции и оборудования

3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап формирования компетенций в процессе освоения ОПОП

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих *продвинутый* этап формирования компетенций в процессе освоения ОПОП, содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже.

1. Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции [Электронный ресурс] : метод. указания для самостоятельной работы по дисциплине [для студентов агрономического факультета направления подготовки 35.03.07 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции"] / сост. А. А. Шабунин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии .— Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 24 с.— Доступ из локальной сети ИАЭ <http://192.168.2.40/Books/mesh058.pdf> .— Доступ из сети Интернет <http://188.43.29.221:8080/webdocs/iae/mesh058.pdf> .
2. Средства непрерывного перемешивания сырья и продукции [Электронный ресурс] : учебно-методическая разработка по дисциплине "Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции" [для студентов агрономического факультета направления подготовки 35.03.07 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции"] / Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии ; сост. А. А. Шабунин .— Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 25 с. : ил., табл. — С прил. — Библиогр.: с. 23 (8 назв.) .— 0,5 МВ .— Доступ из локальной сети ИАЭ <http://192.168.2.40/Books/mesh060.pdf> .— Доступ из сети Интернет <http://188.43.29.221:8080/webdocs/iae/mesh059.pdf> ..
3. Устройство и оборудование зерноскладов и зернохранилищ [Электронный ресурс] : методическая разработка по дисциплине "Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции" [для практических занятий студентов агрономического факультета направления подготовки 35.03.07 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции"] / сост. А. А. Шабунин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии .— Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 18 с. : ил., табл. Доступ из локальной сети ИАЭ <http://192.168.2.40/Books/mesh060.pdf> .— Доступ из сети Интернет <http://188.43.29.221:8080/webdocs/iae/mesh060.pdf> .
4. Устройство и оборудование элеваторов для хранения зерна и зернопродуктов [Электронный ресурс] : методическая разработка по дисциплине "Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции" [для практических занятий студентов агрономического факультета направления подготовки 35.03.07 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции"] / сост. А. А. Шабунин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии .— Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 14 с. : ил., табл.— Доступ из локальной сети ИАЭ <http://192.168.2.40/Books/mesh061.pdf> .— Доступ из сети Интернет <http://188.43.29.221:8080/webdocs/iae/mesh061.pdf> .
5. Установки для активного вентилирования, газации, контроля и регулирования температуры зерна [Электронный ресурс] : методическая разработка по дисциплине "Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции" [для практических занятий студентов агрономического факультета направления подготовки 35.03.07 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции"] / сост. А. А. Шабунин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии .— Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 25 с. : ил., табл.— Доступ из локальной сети ИАЭ <http://192.168.2.40/Books/mesh062.pdf> .— Доступ из сети <http://188.43.29.221:8080/webdocs/iae/mesh062.pdf> .
6. Устройство и работа зерносушилок [Электронный ресурс] : методическая разработка по дисциплине "Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции" [для практических занятий студентов агрономического факультета направления подготовки 35.03.07 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции"] / сост. А. А. Шабунин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии .— Миасское: Юж-

но-Уральский ГАУ, 2017 .— 23 с. : ил., табл.— Доступ из локальной сети ИАЭ <http://192.168.2.40/Books/mesh063.pdf>.— Доступ из сети Интернет <http://188.43.29.221:8080/webdocs/iae/mesh063.pdf>.

7. Устройство и оборудование картофеле- и овощехранилищ [Электронный ресурс] : методическая разработка по дисциплине "Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции" [для практических занятий студентов агрономического факультета направления подготовки 35.03.07 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции"] / сост. А. А. Шабунин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии .— Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 38 с. : ил., табл.— Доступ из локальной сети ИАЭ <http://192.168.2.40/Books/mesh064.pdf>— Доступ из сети Интернет <http://188.43.29.221:8080/webdocs/iae/mesh064.pdf>.

8. Резервуары для хранения молока [Электронный ресурс] : методическая разработка по дисциплине "Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции" [для практических занятий студентов агрономического факультета направления подготовки 35.03.07 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции"] / сост. А. А. Шабунин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии .— Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 16 с. : ил., табл. — С прил. — Библиогр.: с. 15 (8 назв.) .— 0,3 МВ .— Доступ из локальной сети ИАЭ <http://192.168.2.40/Books/mesh065.pdf>.— Доступ из сети Интернет <http://188.43.29.221:8080/webdocs/iae/mesh065.pdf>.

9. Сооружения и оборудование для холодильной обработки и хранения сельскохозяйственной продукции [Электронный ресурс] : методическая разработка по дисциплине "Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции" [для практических занятий студентов агрономического факультета направления подготовки 35.03.07 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции"] / сост. А. А. Шабунин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии .— Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 31 с. : ил., табл. — С прил. — Библиогр.: с. 29-30 (8 назв.) .— 0,6 МВ .— Доступ из локальной сети ИАЭ <http://192.168.2.40/Books/mesh066.pdf>.— Доступ из сети Интернет <http://188.43.29.221:8080/webdocs/iae/mesh066.pdf>

10. Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции [Электронный ресурс] : метод. указания для выполнения контрольной работы по дисциплине [для студентов агрономического факультета заочной формы обучения направления подготовки 35.03.07 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции"] / сост. А. А. Шабунин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии .— Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 21 с. — Библиогр.: с. 21 (8 назв.) .— 0,2 МВ .— Доступ из локальной сети ИАЭ <http://192.168.2.40/Books/mesh057.pdf> .— Доступ из сети Интернет <http://188.43.29.221:8080/webdocs/iae/mesh057.pdf>

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап формирования компетенций

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности, характеризующих продвинутый этап формирования компетенций по дисциплине «Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

4.1.1. Отчет по практической работе

Отчет по лабораторной работе используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам дисциплины. Содержание и форма отчета по практическим работам приводится в методических

указаниях к практическим работам (п. 3 ФОС). Содержание отчета и критерии оценки отчета (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Отчет оценивается оценкой «зачтено», «не зачтено». Оценка «зачтено» ставится обучающимся, уровень ЗУН которых соответствует критериям, установленным для положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»). Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после сдачи отчета.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	- изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией; - умение высказывать и обосновать свои суждения при ответе на контрольные вопросы; - умение описывать изучаемые явления и процессы; - умение проводить и оценивать результаты измерений; - способность разрешать конкретные ситуации (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержания вопроса или погрешность непринципиального характера в ответе на вопросы).
Оценка «не зачтено»	- отсутствие необходимых теоретических знаний; допущены ошибки в определении понятий и описании изучаемых явлений и процессов, искажен их смысл, не правильно оцениваются результаты измерений; - незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.

4.1.2. Контрольная работа

Контрольная работа оценивается как «зачтено» или «незачтено».

Критерии оценки контрольной работы (табл.) доводятся до сведения студентов на установочной лекции. Содержание, порядок выполнения и требования к оформлению изложены в методических указаниях к выполнению контрольной работы: 10. Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции [Электронный ресурс] : метод. указания для выполнения контрольной работы по дисциплине [для студентов агрономического факультета заочной формы обучения направления подготовки 35.03.07 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции"] / сост. А. А. Шабунин ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроэкологии .— Миасское: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 21 с. — Библиогр.: с. 21 (8 назв.) .— 0,2 МВ .— Доступ из локальной сети ИАЭ <http://192.168.2.40/Books/mesh057.pdf> .— Доступ из сети Интернет <http://188.43.29.221:8080/webdocs/iae/mesh057.pdf>.

Оценка объявляется студенту после проверки работы.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	- студент полно усвоил учебный материал; - проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления и восприятия информации; - материал изложен грамотно, в соответствии с заданием, точно используется терминология; - показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; - продемонстрирована сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков; - могут быть допущены одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов;

	- требования к оформлению работы соблюдены.
Оценка «не зачтено»	- не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии; - не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки; - требования к оформлению работы не соблюдены.

4.1.3. Интерактивные лекции

Использование интерактивных занятий активизирует процесс преподавания, повышает интерес студентов к изучаемой дисциплине и эффективность учебного процесса, позволяет достичь большей глубины понимания учебного материала.

Лекция - визуализация. Данный вид лекции сводится к связному, развернутому комментированию преподавателем подготовленных наглядных материалов, полностью раскрывающему тему данной лекции. Лучше всего использовать разные виды визуализации – натуральные, изобразительные, символические, – каждый из которых или их сочетание выбирается в зависимости от содержания учебного материала.

Методика проведения занятия предполагает следующие этапы:

- Определение цели использования средств наглядности;
- Постановка вопросов перед обучающимися перед просмотром наглядности, содержащих основу для обсуждения;
- Подведение итогов просмотра, выводы.

Степень усвоения материала оценивается оценкой как «зачтено» или «незачтено».

Критерии оценки такой формы проведения занятий (табл.) доводятся до сведения студентов в начале занятий. Оценка объявляется студенту непосредственно в конце занятия.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	- студент в полном объеме усвоил учебный материал, продемонстрированный в наглядных материалах; - студент принимает активное участие в анализе просмотренного материала; - студент правильно отвечает на вопросы по изучаемой теме, материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология; - допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержания вопроса или погрешность не принципиального характера в ответе на вопросы.
Оценка «не зачтено»	- обнаружено незнание или непонимание большей, или наиболее важной части учебного материала; - студент проявляет пассивность при анализе и обсуждении изучаемого материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; - студент испытывает затруднения при ответе на вопросы.

4.1.4. Моделирование профессиональной деятельности

Моделирование профессиональной деятельности состоит в том, что студенты имитируют профессиональную деятельность в процессе обучения в специально созданных условиях. Эта деятельность носит условно профессиональный характер, а при выполнении дей-

ствий, операций отражаются лишь наиболее существенные ее черты. Имитация студентами профессиональной деятельности на лабораторных занятиях в ходе решения учебно-производственных задач обеспечивает овладение необходимыми профессиональными умениями и навыками, которые позволят им справиться с решением подобной ситуационной задачи на практике.

Критерии оценки такой формы проведения занятий (табл.) доводятся до сведения студентов в начале занятий. Оценка объявляется студенту непосредственно после разрешения ситуационной задачи.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	- обучающийся полно усвоил учебный материал; - проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления и восприятия информации; - правильно и последовательно выбирает тактику действий при разрешении производственной ситуации; - убедительно, с несущественными ошибками в теоретической подготовке правильно отвечает на вопросы педагога
Оценка «не зачтено»	- обучающийся имеет очень слабое представление по разрешению производственной ситуации; - допускает существенные ошибки в ответе на большинство вопросов ситуационной задачи; - неверно отвечает на дополнительные вопросы.

4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной

аттестации

4.2.1. Зачет

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Зачет проводится по окончании чтения лекций и выполнения практических занятий. Зачетным является последнее занятие по дисциплине. Зачет принимается преподавателями, проводившими практические занятия, или читающими лекции по данной дисциплине. В случае отсутствия ведущего преподавателя зачет принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой. С разрешения заведующего кафедрой на зачете может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме зачета.

Присутствие на зачете преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной работе или декана факультета не допускается.

Зачет проводится в форме устного опроса, информация о форме проведения зачета доводится до сведения обучающихся в начале семестра.

Для проведения зачета ведущий преподаватель накануне получает в деканате зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в деканат после окончания мероприятия в день проведения зачета или утром следующего дня.

Обучающиеся при явке на зачет обязаны иметь при себе зачетную книжку, которую они предъявляют преподавателю.

Во время зачета обучающиеся могут пользоваться с разрешения ведущего преподавателя справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа в устной форме при сдаче зачета должно составлять не менее 20 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа - не более 10 минут.

Преподавателю предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины.

Качественная оценка «зачтено», внесенная в зачетную книжку и зачетно-экзаменационную ведомость, является результатом успешного усвоения учебного материала.

Результат зачета в зачетную книжку выставляется в день проведения зачета в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость и в зачетные книжки.

Если обучающийся явился на зачет и отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в зачетно-экзаменационную ведомость ему выставляется оценка «не зачтено».

Неявка на зачет отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время зачета запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «не зачтено».

Обучающимся, не сдавшим зачет в установленные сроки по уважительной причине, индивидуальные сроки проведения зачета определяются приказом ректора Университета.

Обучающиеся, имеющие академическую задолженность, сдают зачет в сроки, определяемые Университетом. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Допускается с разрешения деканата и досрочная сдача зачета с записью результатов в экзаменационный лист.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать зачеты в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ (ЮУрГАУ-П-02-66/02-16 от 26.10.2016 г.).

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины, правильное решение задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержания вопроса, или погрешность непринципиального характера в ответе на вопросы). Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие показатели в ходе проведения текущего контроля и систематическая активная работа на учебных занятиях.
Оценка «не зачтено»	пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы.

Вопросы к зачету

1. Классификация сооружений и оборудования для хранения сельскохозяйственной продукции.

2. Требования, предъявляемые к сооружениям для хранения: конструктивные (прочность, гидроизоляция, теплоизоляция, герметичность, безопасность), технологические (механизация, поддержание оптимальных режимов хранения, размещение продукции, наблюдение за процессом), экономические.
3. Оборудование для приемки продукции.
4. Весовое оборудование. Характеристика весов. Методы автоматического взвешивания.
5. Устройства для разгрузки автомобилей и вагонов. Автопогрузчики, электропогрузчики и электроштабелеры.
6. Конвейеры (транспортёры): ленточные, скребковые, винтовые, роликовые, пластинчатые, вибрационные и подвесные. Устройство и принцип действия. Достоинства и недостатки.
7. Нории. Пневмотранспорт. Самотечные устройства. Назначение в области применения.
8. Устройства контроля и безопасности.
9. Вентиляционные и аспирационные установки. Классификация, назначение, устройство и принцип работы.
10. Установки активного вентилирования продукта. Классификация, назначение, устройство и принцип работы.
11. Регулирование режимов вентилирования. Кондиционеры.
12. Устройства для подогрева воздуха (калориферы).
13. Классификация и назначение зерносушилок.
14. Устройство и принцип действия шахтных и барабанных зерносушилок. Теплогенераторы.
15. Охладительные колонки. Основы эксплуатации и техники безопасности.
16. Ленточные и роликовые инспекционные транспортёры. Назначение устройства и принцип действия.
17. Калибровочные машины со ступенчатыми и коническими валами, тросовые и валково-ленточные. Назначение устройства и принцип действия.
18. Способы получения низких температур. Холодильные агенты и хладоносители.
19. Классификация и назначение холодильных установок.
20. Компрессорные, абсорбционные, сорбционные и парожеткторные холодильные машины. Устройство и работа.
21. Назначение и классификация элеваторов. Требования, предъявляемые к элеваторам.
22. Типовые схемы элеваторов. Размещение транспортного и технологического оборудования.
23. Конструкции силосов и их расположение. Загрузка и разгрузка силосов.
24. Назначение, классификация и общая характеристика зерноскладов. Выбор участка под строительство.
25. Требования, предъявляемые к складским помещениям.
26. Типовые схемы зерноскладов: с горизонтальными и наклонными полами, бункерные хранилища, склады и аэрожелобами, надувные склады.
27. Механизированные башни. Классификация, назначение и состав оборудования.
28. Назначение временных хранилищ для плодов и овощей. Выбор и расчет площадок.
29. Работы по сооружению буртов и траншей. Организация естественной вентиляции.
30. Современные теплоизолирующие материалы. Укрытие буртов и траншей.
31. Способы поддержания режимов хранения. Наблюдения и уход за буртами и траншеями.
32. Стационарные хранилища. Классификация, назначение и строительно-конструктивные особенности хранилищ с наклонными полами, закрытых и комбинированных.
33. Плодоовощные холодильники. Строительно-конструктивные особенности.
34. Системы обеспечения и контроля режимов хранения. Компоновка камер. Размещение плодов, овощей и фруктов.

35. Особенности техники хранения плодоовощной продукции в холодильниках с регулируемой газовой средой.
36. Газогенераторы, типы и принципы получения состава газовой среды.
37. Струбберы и диффузионные газообменники.
38. Типы сооружений для хранения продуктов животноводства: склады, ледники, холодильники, холодильные камеры. Их устройство, принципы действия, техническая характеристика.
39. Ветеринарно-санитарные требования к сооружениям для хранения продуктов животноводства.
40. Резервуары общего и специального назначения для хранения молока. Их классификация. Устройство и размещение основных узлов. Материалы для изготовления.
41. Классификация холодильного оборудования для хранения продукции. Приборы для измерения и контроля параметров охлаждающих сред и продуктов, принципы их работы.
42. Холодильные шкафы, холодильные камеры, воздушные скороморозильные аппараты, креогенные морозильные агрегаты и линии.
43. Перспективные направления развития холодильного оборудования.
44. Холодильные камеры для охлаждения мяса с воздухоохладительными системами циклической подачи, сбора и отвода воды с форсунками для ее распыления.
45. Замораживание мяса в системе с двухконтурной циркуляцией воздуха.
46. Холодильные камеры туннельного типа для сверхбыстрого охлаждения или замораживания мяса.
47. Конструктивные особенности стационарных холодильников. Строительные и изоляционные конструкции
48. Устройство передвижных холодильников.
49. Изотермические вагоны, авторефрижераторы для транспортировки мяса, принципы их работы и оборудование
50. Выбор места и способа хранения сельскохозяйственной продукции с учетом погодных и производственных условий.

4.2.2. Экзамен

Не предусмотрено учебным планом.

4.2.3. Курсовой проект/курсовая работа

Не предусмотрено учебным планом.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]

