Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета технологии и товароведения
Высоцкая Е.А._____
«18» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.О.43 Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции
Направление подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Направленность Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Квалификация выпускника бакалавр

Факультет технологии и товароведения

Кафедра процессов и аппаратов перерабатывающих производств

Разработчик рабочей программы:
доцент кафедры процессов и аппаратов перерабатывающих производств,
кандидат сельскохозяйственных наук Королькова Надежда Валентиновна

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 545AD669F460C778C21B8814FF5825E2
Владелец: Агибалов Александр Владимирович
Действителен: с 02.04.2024 до 26.06.2025

Воронеж – 2019 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, утвержденным приказом Министра образования и науки Российской Федерации № 669 от 17 июля 2017 г.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры технологического оборудования, процессов перерабатывающих производств, механизации сельского хозяйства и безопасности жизнедеятельности (протокол №9 от 27 мая 2019 г.).

Заведующая кафедрой, д.б.н., профессор _____Высоцкая Е.А.

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета технологии и товароведения
(протокол № 10 от 18 июня 2019 г.).

Председатель методической комиссии _____(Колобаева А.А.)
подпись

Рецензент рабочей программы

Главный инженер ООО «Евдаково» Петрюченко А.Н.

1. Общая характеристика дисциплины

1.1. Цель дисциплины

Цель изучения дисциплины – формирование необходимых теоретических знаний по сооружениям и оборудованию для хранения сельскохозяйственной продукции с перспективами их развития, а также приобретение практических навыков в решении конкретных производственных задач отрасли.

1.2. Задачи дисциплины

Основные 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.

1.3. Предмет дисциплины

Предмет дисциплины – сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки

Программа составлена таким образом, чтобы обучающийся изучил**:** конструкции сооружений и оборудование для хранения растениеводческой и животноводческой продукции с основами эксплуатации; освоил принципы расчетов и подбора технологического оборудования; ознакомились с перспективными методами управления технологическими процессами на предприятиях отрасли, освоил нормы хранения растениеводческой и животноводческой продукции в условиях предприятий.

1.4. Место дисциплины в образовательной программе

Дисциплина «Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции» относится к обязательной части Блока 1 образовательной программы/направления 35.03.07. «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»

1.5. Взаимосвязь с другими дисциплинами

Дисциплина базируется на соответствующих знаниях бакалавра по дисциплинам Технология хранения продукции растениеводства; Технология переработки и хранения продукции животноводства; Процессы и аппараты перерабатывающих производств; Проектирование перерабатывающих производств.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Компетенция		**Индикатор достижения компетенции**	
Код	**Содержание**	**Код**	**Содержание**
ОПК -4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	З 34	методики расчета и подбора технологического оборудования для внедрения технологических процессов в производство
		З 35	конструктивные и эксплуатационные особенности технологического оборудования
		У 35	применять прогрессивные методы подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве и хранении сельскохозяйственной продукции

		Н 28	разработки планов размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест в рамках принятой на предприятии технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции
Тип задач профессиональной деятельности - **производственно-технологический.**			
ПК-7	Способен реализовывать технологии хранения и переработки продукции животноводства	З 5	Оборудование для хранения продукции животноводства и его характеристики
		У 6	Выбирать оборудование для хранения продукции животноводства
		Н5	Н. подбора оборудования в технологических линиях хранения продукции животноводства
Тип задач профессиональной деятельности - **производственно-технологический.**			

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

3.1. Очная форма обучения

Показатели	Семестр	Всего
	6	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	3 / 108	3 / 108
Общая контактная работа, ч	46,15	46,15
Общая самостоятельная работа, ч	61,85	61,85
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	46,00	46,00
лекции	16	16,00
лабораторные-всего	30	30,00
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	53,00	53,00
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,15	0,15
зачет	0,15	0,15
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч)	8,85	8,85
подготовка к зачету	8,85	8,85
Форма промежуточной аттестации	зачет	зачет

3.2. Заочная форма обучения

Показатели	Курс	Всего
	4	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	3 / 108	3 / 108
Общая контактная работа, ч	14,15	14,15
Общая самостоятельная работа, ч	93,85	93,85
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	14,00	14,00
лекции	6	6,00
лабораторные-всего	8	8,00
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	85,00	85,00
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,15	0,15
зачет	0,15	0,15
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч)	8,85	8,85
подготовка к зачету	8,85	8,85
Форма промежуточной аттестации	зачет	зачет

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание дисциплины в разрезе разделов и подразделов

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

*Подраздел 1.1.*Основные определения и термины. Этапы и перспективы развития материально-технической базы для хранения продукции растениеводства и животноводства.

*Подраздел 1.2.*Классификация сооружений и оборудования для хранения сельскохозяйственной продукции

Раздел 2. Оборудование сооружений для хранения продукции растениеводства

Подраздел 2.1.Оборудование для приемки продукции Весовое оборудование. Характеристика весов. Методы автоматического взвешивания. Устройства для разгрузки автомобилей и вагонов. Автопогрузчики, электропогрузчики и электроштабелеры.

Подраздел 2.2. Транспортное оборудование. Конвейеры (транспортеры): ленточные, скребковые, винтовые, роликовые, пластинчатые, вибрационные и подвесные. Нории. Пневмотранспорт. Самотечные устройства. Устройства 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.

Подраздел 2.3. 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 расчета вентиляционных установок.

Подраздел 2.4. Зерносушилки Классификация и назначение. Устройство и принцип действия шахтных и барабанных зерносушилок. Теплогенераторы. Разгрузители. Охладительные колонки. Основы эксплуатации и техники безопасности.

Подраздел 2.5.Инспекционное и калибровочное оборудование Ленточные и роликовые инспекционные транспортеры. Калибровочные машины со ступенчатыми и коническими валами, троссовые и валико - ленточные. Назначение устройства и принцип действия.

Подраздел 2.6. Холодильная техника Способы получения низких температур. Холодильные агрегаты и хладоносители. Классификация и назначение холодильных установок. Компрессорные, абсорбционные, сорбционные пароэжекторные холодильные машины. Устройство и работа.

Раздел 3 Элеваторы и зерносклады

Подраздел 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 и 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.

Подраздел 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 с аэрожелобами, надувные склады. Механизация работ в зерноскладах. Активное вентилирование зерна.

Подраздел 3.3. Механизированные башни. Классификация, назначение и состав оборудования. Типовая привязка механизированных башен к зерноскладам.

Раздел 4 Хранилища для плодов и овощей

Подраздел 4.1. Временные хранилища Назначение. Выбор и расчет площадок. Работа 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.

Подраздел 4.2. Стационарные хранилища Классификация, назначение и строительно-конструктивные особенности хранилищ с наклонными полами, закромных и комбинированных. Способы размещения плодов и овощей. Типовые схемы вентилирования. Механизация работ.

Подраздел 4.3 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. Скрубберы и диффузионные газообменники.

Раздел 5. Хранилища для мясомолочной продукции

Подраздел 5.1. Типы сооружений для хранения продуктов животноводства: склады, ледники, холодильники, холодильные камеры. Их устройство, принцип действия, техническая характеристика. Ветеринарно-санитарные требования к ним.

Подраздел 5.2. 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.

Подраздел 5.3 Классификация холодильного оборудования для хранения мясомолочной продукции. Приборы для измерения и контроля параметров охлаждающих сред и продуктов, принцип их работы. Холодильные шкафы, холодильные камеры, воздушные скороморозильные агрегаты и линии. Перспективные направления развития холодильного оборудования. Конструктивные особенности стационарных холодильников. Строительные и изоляционные конструкции. Размещение продукции. Система 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. Распределение контактной и самостоятельной работы при подготовке к занятиям по подразделам

4.2.1. Очная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа			СР
	лекции	ЛЗ	ПЗ	
Раздел 1. Введение. Современное состояние и тенденции развития сооружений для хранения сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки *Подраздел 1.1.*Основные определения и термины.. Этапы и перспективы развития материально-технической базы для хранения продукции растениеводства и животноводства.	0,5	-	-	3,5
*Подраздел 1.2.*Классификация сооружений и оборудования для хранения сельскохозяйственной продукции	0,5	-	-	
Раздел 2. Оборудование сооружений для хранения продукции растениеводства *Подраздел 2.1.Оборудование для приемки продукции*	0,5	-	-	3
Подраздел 2.2. Транспортное оборудование.	1,0	4	-	3
Подраздел 2.3. Вентиляционное оборудование	1,0	2	-	3
Подраздел 2.4. Зерносушилки	1,0	4	-	3
Подраздел 2.5.Инспекционное и калибровочное оборудование	0,5	2	-	3
Подраздел 2.6. Холодильная техника	1,0	2	-	3
Раздел 3 Элеваторы и зерносклады *Подраздел 3.1.Элеваторы*	1,0	4	-	3
Подраздел 3.2. Зерновые склады	0,5		-	3
Подраздел 3.3. Механизированные башни.	0,5		-	3
Раздел 4 Хранилища для плодов и овощей *Подраздел 4.1. Временные хранилища*	0,5	4	-	3
Подраздел 4.2. Стационарные хранилища	1,0		-	4
Подраздел 4.3 Плодоовощные холодильники.	0,5		-	4

Раздел 5. Хранилища для мясомолочной продукции *Подраздел 5.1. Типы сооружений для хранения продуктов животноводства*	2,0	2	-	3
Подраздел 5.2. Резервуары общего и специального назначения для хранения молока.	2,0	2	-	3
Подраздел 5.3 Классификация холодильного оборудования для хранения мясомолочной продукции	2,0	2	-	5
	16	**30**	-	**52,5**

4.2.2. Заочная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа			СР
	лекции	ЛЗ	ПЗ	
Раздел 1. Введение. Современное состояние и тенденции развития сооружений для хранения сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки *Подраздел 1.1.*Основные определения и термины.. Этапы и перспективы развития материально-технической базы для хранения продукции растениеводства и животноводства.				4
*Подраздел 1.2.*Классификация сооружений и оборудования для хранения сельскохозяйственной продукции				4
Раздел 2. Оборудование сооружений для хранения продукции растениеводства *Подраздел 2.1.Оборудование для приемки продукции*	2	2		4
Подраздел 2.2. Транспортное оборудование.				4
Подраздел 2.3. Вентиляционное оборудование				4
Подраздел 2.4. Зерносушилки				8.5
Подраздел 2.5.Инспекционное и калибровочное оборудование				4
Подраздел 2.6. Холодильная техника				4
Раздел 3 Элеваторы и зерносклады *Подраздел 3.1.Элеваторы*	1	2		4
Подраздел 3.2. Зерновые склады				4
Подраздел 3.3. Механизированные башни.				4
Раздел 4 Хранилища для плодов и овощей *Подраздел 4.1. Временные хранилища*	**1**	**2**		4
Подраздел 4.2. Стационарные хранилища				4
Подраздел 4.3 Плодоовощные холодильники.				4
Раздел 5. Хранилища для мясомолочной продукции *Подраздел 5.1. Типы сооружений для хранения продуктов животноводства*	2	2		8
Подраздел 5.2. Резервуары общего и специального назначения для хранения молока.				8
Подраздел 5.3 Классификация холодильного оборудования для хранения мясомолочной продукции				8
	6	**8**		**84,5**

4.3. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
1	*Раздел 1. Введение. Современное состояние и тенденции развития сооружений для хранения сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки* Этапы и перспективы развития материально-технической базы для хранения продукции растениеводства и животноводства.	Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции : учебник / В.М. Зимняков, А.А. Курочкин, В.А. Милюткин [и др.] ; под ред. В.М. Зимнякова. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 202 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум] https://new.znanium.com/catalog/product/106601	3.5	8
2	Раздел 2. Оборудование сооружений для хранения продукции растениеводства *Подраздел 2.5.Инспекционное и калибровочное оборудование* Ленточные и роликовые инспекционные транспортеры. Калибровочные машины со ступенчатыми и коническими валами, троссовые и валико - ленточные. Назначение устройства и принцип действия.	Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции : учебник / В.М. Зимняков, А.А. Курочкин, В.А. Милюткин [и др.] ; под ред. В.М. Зимнякова. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 202 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум] https://new.znanium.com/catalog/product/106601	18	28.5
3	Раздел 3 Элеваторы и зерносклады Особенности вентилирования зерна и 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 *Подраздел 3.3. Механизированные башни*. Классификация, назначение и	Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции : учебник / В.М. Зимняков, А.А. Курочкин, В.А. Милюткин [и др.] ; под ред. В.М. Зимнякова. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 202 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум] https://new.znanium.com/catalog/product/106601 Вобликов, Е. М. Технология элеваторной промышленности : учебник / Е. М. Вобликов. — Санкт-Петербург : Лань, 2010. — 376 с. [ЭИ] [ЭБС Лань] https://e.lanbook.com/book/579	9	12

	состав оборудования. Типовая привязка механизированных башен к зерноскладам.			
4	Раздел 4 Хранилища для плодов и овощей *Подраздел 4.3 Плодоовощные холодильники*	Зимняков, В. В. Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции : учебное пособие / В. В. Зимняков, Ю. В. Полывяный. — Пенза : ПГАУ, 2018. — 211 с. [ЭИ] [ЭБС Лань] https://e.lanbook.com/book/131078	11	12
5	Раздел 5. Хранилища для мясомолочной продукции .Перспективные направления развития холодильного оборудования. Конструктивные особенности стационарных холодильников. Строительные и изоляционные конструкции. Размещение продукции. Система 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.	Харченко, Г. М. Технологическое оборудование для переработки молока : учебное пособие / Г. М. Харченко. — Новосибирск : НГАУ, 2011. — 204 с. [ЭИ] [ЭБС Лань] https://e.lanbook.com/book/4584 Эксплуатация и обслуживание холодильного оборудования на предприятиях АПК : учебное пособие / В. И. Трухачев, И. В. Атанов, И. В. Капустин, Д. И. Грицай. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 192 с. [ЭИ] [ЭБС Лань] https://e.lanbook.com/book/103079	11	24
Всего			**52,5**	**84,5**

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля

5.1. Этапы формирования компетенций

Подраздел дисциплины	Компетенция	Индикатор достижения компетенции
Раздел 1. Введение. Современное состояние и тенденции развития сооружений для хранения сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки *Подраздел 1.1.*Основные определения и термины.. Этапы и перспективы развития материально-технической базы для хранения продукции растениеводства и животноводства. *Подраздел 1.2.*Классификация сооружений и оборудования для хранения сельскохозяйственной продукции ***Раздел 2. Оборудование сооружений для хранения продукции растениеводства*** *Подраздел 2.1.Оборудование для приемки продукции* *Подраздел 2.2. Транспортное оборудование.* *Подраздел 2.3. Вентиляционное оборудование* *Подраздел 2.4. Зерносушилки* *Подраздел 2.5.Инспекционное и калибровочное оборудование* *Подраздел 2.6. Холодильная техника* ***Раздел 3 Элеваторы и зерносклады*** *Подраздел 3.1.Элеваторы* *Подраздел 3.2. Зерновые склады* *Подраздел 3.3. Механизированные башни*. ***Раздел 4 Хранилища для плодов и овощей*** *Подраздел 4.1. Временные хранилища* *Подраздел 4.2. Стационарные хранилища* *Подраздел 4.3 Плодоовощные холодильники*.	ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	З 34. методики расчета и подбора технологического оборудования для внедрения технологических процессов в производство
		З 35. конструктивные и эксплуатационные особенности технологического оборудования
		У35. применять прогрессивные методы подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве и хранении
		Н28. разработки планов размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест в рамках принятой на предприятии технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции
Раздел 5. Хранилища для мясомолочной продукции *Подраздел 5.1. Типы сооружений для хранения продуктов животноводства* *Подраздел 5.2. Резервуары общего и специального назначения для хранения молока*. *Подраздел 5.3 Классификация холодильного оборудования для хранения мясомолочной продукции*	ПК-7 Способен реализовывать технологии хранения и переработки продукции животноводства	З 5. Оборудование для хранения продукции животноводства и его характеристики
		У 6. Выбирать оборудование для хранения продукции животноводства
		Н 5. подбора оборудования в технологических линиях хранения продукции животноводства

5.2. Шкалы и критерии оценивания достижения компетенций

5.2.1. Шкалы оценивания достижения компетенций

Вид оценки	Оценки	
Академическая оценка по 2-х балльной шкале	не зачетно	зачтено

5.2.2. Критерии оценивания достижения компетенций

Критерии оценки на зачете

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя отличное знание освоенного материала и умение самостоятельно решать сложные задачи дисциплины
Зачтено, продвинутый	Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя хорошее знание освоенного материала и умение самостоятельно решать стандартные задачи дисциплины
Зачтено, пороговый	Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя знание основ освоенного материала и умение решать стандартные задачи дисциплины с помощью преподавателя
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент выполнил не все задания, предусмотренные рабочей программой или не отчитался об их выполнении, не подтверждает знание освоенного материала и не умеет решать стандартные задачи дисциплины даже с помощью преподавателя

Критерии оценки устного опроса.

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент демонстрирует уверенное знание материала, четко выражает свою точу зрения по рассматриваемому вопросу, приводя соответствующие примеры
Зачтено, продвинутый	Студент демонстрирует уверенное знание материала, но допускает отдельные погрешности в ответе
Зачтено, пороговый	Студент демонстрирует существенные пробелы в знаниях материала, допускает ошибки в ответах
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент демонстрирует незнание материала, допускает грубые ошибки в ответах

Критерии оценки тестов.

Оценка, уровень достижения	Описание критериев

компетенций	
Отлично, высокий	Содержание правильных ответов в тесте не менее 90%
Хорошо, продвинутый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 75%
Удовлетворительно, пороговый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 50%
Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Содержание правильных ответов в тесте менее 50%

5.3. Материалы для оценки достижения компетенций

5.3.1. Оценочные материалы промежуточной аттестации

5.3.1.1. Вопросы к экзамену

Не предусмотрены

5.3.1.2. Задачи к экзамену

Не предусмотрены

5.3.1.4. Вопросы к зачету с оценкой

Не предусмотрены

5.3.1.4. Вопросы к зачету

№	Содержание	Компе-тенция	ИДК
1	*Вопрос*		
1	Классификация сооружений для хранения сельскохозяйственной продукции	ОПК-4	*334,335*
2	Весовое оборудование. Характеристика весов..	ОПК-4	*334,335*
3	Устройства для разгрузки автомобилей и вагонов.	ОПК-4	*334,335*
4	Автопогрузчики, электропогрузчики и электроштабелеры	ОПК-4	*334,335*
5	Классификация оборудования для очистки зерна.	ОПК-4	*334,335*
6	Основные принципы очистки зерна от примесей.	ОПК-4	*334,335*
7	Очистка семян от примесей, отличающихся по размерам.	ОПК-4	*334,335*
8	Очистка семян от примесей, отличающихся по аэродинамическим свойствам.	ОПК-4	*334,335*
9	Установки для улавливания магнитных примесей.	ОПК-4	*334,335*
10	Пневмосепараторы, их классификация и принципы работы.	ОПК-4	*334,335*
11	Факторы, влияющие на эффективность очистки.	ОПК-4	*334,335*
12	Магнитные и электромагнитные сепараторы, принцип их работы.	ОПК-4	*334,335*
13	Виды транспорта для транспортировки продукции.	ОПК-4	*334,335*
14	Ленточные транспортеры.	ОПК-4	*334,335*
15	Самотечный зернопровод.	ОПК-4	*334,335*
16	Скребковые транспортеры.	ОПК-4	*334,335*
17	Классификация норий.	ОПК-4	*334,335*
18	Технологические свойства зерна, как объекта сушки.	ОПК-4	*334,335*
19	Режимы сушки зерна.	ОПК-4	*334,335*
20	Требования, предъявляемые к зерносушилкам.	ОПК-4	*334,335*
21	Классификация зерносушилок.	ОПК-4	*334,335*
22	Шахтные зерносушилки.	ОПК-4	*334,335*
23	Барабанные зерносушилки.	ОПК-4	*334,335*
24	Рециркуляционные зерносушилки.	ОПК-4	*334,335*

25	Виды активного вентилирования зерна.	ОПК-4	*334,335*
26	Искусственное охлаждение зерна.	ОПК-4	*334,335*
27	Стационарные установки для вентилирования зерна.	ОПК-4	*334,335*
28	Установки для активного вентилирования зерна в силосах элеваторов.	ОПК-4	*334,335*
29	Аэрожелоба.	ОПК-4	*334,335*
30	Стационарные установки для активного вентилирования для складов с плоскими полами.	ОПК-4	*334,335*
31	Стационарные установки для активного вентилирования для складов с наклонными полами.	ОПК-4	*334,335*
32	Напольно-переносные установки активного вентилирования.	ОПК-4	*334,335*
33	Технологические схемы элеваторов.	ОПК-4	*334,335*
34	. Классификация элеваторов.	ОПК-4	*334,335*
35	Рабочие здание элеватора.	ОПК-4	*334,335*
36	Размещение технологического оборудования в элеваторах.	ОПК-4	*334,335*
37	Схемы размещения зерноочистительного оборудования в рабочем здание элеватора.	ОПК-4	*334,335*
38	Размещение зерносушилок на элеваторе.	ОПК-4	*334,335*
39	.Силосные корпуса элеватора.	ОПК-4	*334,335*
40	Склады для хранения зерна и зернопродуктов.	ОПК-4	*334,335*
41	Методы хранения плодоовощной продукции.	ОПК-4	*334,335*
42	Склады для хранения плодов и овощей.	ОПК-4	*334,335*
43	Картофелехранилища.	ОПК-4	*334,335*
44	Фруктохранилища.	ОПК-4	*334,335*
45	Овощехранилища.	ОПК-4	*334,335*
46	Бурты и траншеи для хранения овощей и корнеплодов.	ОПК-4	*334,335*
47	.Классификация линий подработки плодов и овощей.	ОПК-4	*334,335*
48	Средства выгрузки плодоовощной продукции.	ОПК-4	*334,335*
49	Средства для обработки продукции защитными препаратами.	ОПК-4	*334,335*
50	Оборудование для калибровки плодоовощной продукции.	ОПК-4	*334,335*
51	Оборудование для мойки и удаления влаги.	ОПК-4	*334,335*
52	Хранение в модифицированной газовой среде.	ОПК-4	*334,335*
53	Приборы для контроля температуры, влажности, давления.	ОПК-4	*334,335*
54	Классификация и принцип действия оборудования для обеспечения требуемого состава газовой среды.	ОПК-4	*334,335*
55	Классификация сооружений для хранения продуктов животноводства.	ПК-7	*35*
56	Резервуары общего и специального назначения для хранения молока.	ПК-7	*35*
57	Устройство холодильных камер, холодильников.	ПК-7	*35*
58	Материалы для изготовления резервуаров для хранения молока, требования к ним.	ПК-7	*35*
59	.Конструктивные особенности стационарных холодильников.	ПК-7	*35*
60	Система обеспечения режимов хранения продукции в холодильниках.	ПК-7	*35*

5.3.1.5. Перечень тем курсовых проектов (работ)

Не предусмотрен

5.3.1.6. Вопросы к защите курсового проекта (работы)

Не предусмотрены

5.3.2. Оценочные материалы текущего контроля

5.3.2.1. Вопросы тестов

№	Содержание	Компе-тенция	ИДК
1	Какое оборудование предназначено для очистки зерновой массы от органического и минерального сора а) электромагнитные сепараторы; в) рушально-веечная машина б) зерноочистительные сепараторы;	ОПК-4	*334,335*
2	Какое оборудование применяется для транспортировки зерновой массы на элеваторах по горизонтали? а) ленточные транспортеры; в) редлеры б) нории	ОПК-4	*334,335*
3	Чем отличаются прямоточные шахтные сушилки от рециркуляционных а) агентом сушки; б) способом подвода тепла к продукту; в) количеством проходов продукта через сушильную камеру	ОПК-4	*334,335*
4	Какие установки используют для удаления крупных примесей и камней? а) сепаратор дисковый; в) триер. б) скальператор	ОПК-4	*334,335*
5	За счет чего можно интенсифицировать процесс мойки пищевого растительного сырья? а) турбулизации моющего раствора у загрязненных поверхностей; б) увеличения расхода воды; в) повышения температуры воды	ОПК-4	*334,335*
6	Назначение триера: а) для выделения примесей, отличающихся от зерен основной культуры длиной; б) для выделения примесей, отличающихся от зерен основной культуры плотностью; в) для выделения примесей, отличающихся от зерен основной культуры шириной, толщиной и аэродинамическими свойствами; г) для выделения металломагнитных примесей	ОПК-4	*334,335*
7	Бурт — это: а) валообразные удлиненные штабеля продукции, наземные или в неглубоких котлованах, укрытые обычно соломой и землей, оборудованные системой вентиляции и приспособлением для контроля температуры. б) временные сооружения со стенами из щитов, досок, мешков или иных вспомогательных материалов, устроенные на специальных площадках, укрытые сверху брезентом, пленкой или другими материалами. в) сооружения без стен, но с крышей и с асфальтированным	ОПК-4	*334,335*

	или бетонным полом.		
8	Вентилируемый бункер — это: а) специальное металлическое зернохранилище сравнительно небольшой единичной вместимости, предназначенное для приемки, обработки (вентилирования, сушки) и хранения свежеубранного зерна и семян. Вентилируемые бункера могут быть расположены по одному и в виде механизированных батарейных комплексов. б) комплекс рабочей башни и силосного корпуса для приемки, обработки, хранения и отпуска зерна различных культур при полной механизации всех работ и автоматизации управления технологическим и транспортным оборудованием с дистанционным контролем состояния хранящегося зерна. в) зернохранилище из металла значительной вместимости с плоским или наклонным полом.	ОПК-4	*334,335*
9	Закром — это: а) часть зернохранилища, огражденная стенами небольшой высоты (по отношению к его размерам). б) временное сооружение со стенами из щитов, досок, мешков или иных вспомогательных материалов, устроенное на специальной площадке, укрытое сверху брезентом, пленкой или другими материалами. в) сооружение, предназначенное для длительного хранения зерна	ОПК-4	*334,335*
10	Зерновой элеватор — это: а) комплекс рабочей башни и силосного корпуса для приемки, обработки, хранения и отпуска зерна различных культур при полной механизации всех работ и автоматизации управления технологическим и транспортным оборудованием с дистанционным контролем состояния хранящегося зерна. б) зернохранилище из металла значительной вместимости с плоским или наклонным полом. Его используют в единичных экземплярах и в виде батарей в механизированном комплексе. в) зернохранилище, у которого высота стен значительно превышает размеры поперечного сечения.	ОПК-4	*334,335*
11	Зернохранилища — это: а) сооружения, предназначенные для длительного хранения зерна. б) временное сооружение со стенами из щитов, досок, мешков или иных вспомогательных материалов, устроенное на специальной площадке, укрытое сверху брезентом, пленкой или другими материалами. в) предприятия для хранения и обработки зерна	ОПК-4	*334,335*
12	Плодо- овощехранилища — это: а) сооружения для хранения плодов, овощей. б) временное сооружение со стенами из щитов, досок, мешков или иных вспомогательных материалов, устроенное на специальной площадке, укрытое сверху брезентом, пленкой или другими материалами. в) удлиненные углубления в земле, заполненные продукци-	ОПК-4	*334,335*

	ей, так же как и бурты, укрытые и оборудованные системами вентиляции и контроля температуры		
13	Силос — это: а) зернохранилище, у которого высота стен значительно превышает размеры поперечного сечения. б) сооружения с горизонтальным или наклонным полом для хранения зерна насыпью, которое размещают прямо на полу и вплотную к стенам. в) небольшой склад с решетчатыми стенами для хранения кукурузы в початках, построенный продольной стороной поперек господствующих в данной местности ветров.	ОПК-4	*334,335*
14	Стационарные хранилища — это: а) предприятия для хранения и обработки зерна. б) сооружения, предназначенные для длительного хранения сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки. Они могут включать системы регулирования режимов хранения, а также комплекты оборудования для подготовки продуктов к хранению, транспортированию и складированию, а также предпродажной подготовки. в) комплекс рабочей башни и силосного корпуса для приемки, обработки, хранения и отпуска зерна различных культур при полной механизации всех работ и автоматизации управления технологическим и транспортным оборудованием с дистанционным контролем состояния хранящегося зерна	ОПК-4	*334,335*
15	Траншеи — это: а) сооружения для хранения плодов, овощей. б) временное сооружение со стенами из щитов, досок, мешков или иных вспомогательных материалов, устроенное на специальной площадке, укрытое сверху брезентом, пленкой или другими материалами. в) удлиненные углубления в земле, заполненные продукцией, так же как и бурты, укрытые и оборудованные системами вентиляции и контроля температуры	ОПК-4	*334,335*
16	Основные характеристики весового оборудования: а) чувствительность, точность, устойчивость. б) производительность, габариты, точность. в) энергоемкость, металлоемкость, габариты	ОПК-4	*334,335*
17	Наименьший предел взвешивания для всего передвижного и стационарного весового оборудования общего назначения установлен не более: а) 15 % от наибольшего предела взвешивания. б) 10 % от наибольшего предела взвешивания. в) 5 % от наибольшего предела взвешивания	ОПК-4	*334,335*
18	Наибольший предел взвешивания автомобильных весов: а) 10 т. б) 50 т. в) 100 т.	ОПК-4	*334,335*
19	Какие существуют методы автоматического взвешивания: а) непрерывное. б) дискретное.	ОПК-4	*334,335*

	в) косвенное.		
20	При непрерывном взвешивании: а) поток материала останавливается и измеряется его масса. б) масса груза измеряется специальными датчиками независимо от направления и скорости перемещения груза. в) масса груза измеряется без его остановки на грузоприемном устройстве весов	ОПК-4	*334,335*
21	При периодическом или дискретном взвешивании: а) поток материала останавливается и измеряется его масса. б) масса груза измеряется специальными датчиками независимо от направления и скорости перемещения груза. в) масса груза измеряется без его остановки на грузоприемном устройстве весов.	ОПК-4	*334,335*
22	Какие бывают конвейеры: а) пневматические. б) ленточные, скребковые, пластинчатые, вибрационные, подвесные. в) самотечные.	ОПК-4	*334,335*
23	Перемещение грузов в самотечном транспорте осуществляется: а) при помощи движущегося потока воздуха за счет разности давлений в начале и в конце трубопровода. б) рабочим органом (лентой, скребками, ковшами и т.п.).. в) под действием силы тяжести.	ОПК-4	*334,335*
24	Перемещение грузов в пневматическом транспорте осуществляется: а) при помощи движущегося потока воздуха за счет разности давлений в начале и в конце трубопровода. б) рабочим органом (лентой, скребками, ковшами и т.п.). в) под действием силы тяжести	ОПК-4	*334,335*
25	Перемещение грузов конвейерами (транспортерами) осуществляется: а) при помощи движущегося потока воздуха за счет разности давлений в начале и в конце трубопровода. б) рабочим органом (лентой, скребками, ковшами и т.п.). в) под действием силы тяжести.	ОПК-4	*334,335*
26	Какие существуют системы вентиляции помещений и материалов: а) естественная и искусственная. б) приточная и вытяжная. в)местная и общеобменная.	ОПК-4	*334,335*
27	Оборудование, предназначенное для обеспечения основных нормируемых параметров в помещениях (температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха), относится: а) к системам кондиционирования. б) к вентиляционным системам. в) к аспирационным системам.	ОПК-4	*334,335*
28	Оборудование, обеспечивающее пневмотранспорт сыпучих и легковесных материалов, а также удаление производственной пыли от пылящегося оборудования, относится: а) к системам кондиционирования.	ОПК-4	*334,335*

	б) к вентиляционным системам. в) к аспирационным системам.		
29	Установки активного вентилирования предназначены: а) для сушки материалов. б) для транспортировки материалов. в) для поддержания на требуемом уровне температуры и влажности продукта	ОПК-4	*334,335*
30	Калибровочные машины предназначены: а) для инспекции кондиционной и отбраковки некондиционной продукции. б) для отделения примесей. в) для разделения на фракции по поперечному размеру плодов и овощей.	ОПК-4	*334,335*
31	Инспекционные машины предназначены: а) для отделения примесей. б) для инспекции кондиционной и отбраковки некондиционной продукции. в) для разделения на фракции по поперечному размеру плодов и овощей	ОПК-4	*334,335*
32	Для сушки каких продуктов предназначены барабанные сушилки: а) кукурузы в початках, плодов и овощей. б) свекловичного жома, зернокартофельной барды, кукурузных ростков и мезги, сахара-песка. в) семенного и фуражного зерна.	ОПК-4	*334,335*
33	Для сушки каких продуктов предназначены камерные сушилки и вентилируемые бункеры: а) кукурузы в початках. б) свекловичного жома, зернокартофельной барды, кукурузных ростков и мезги, сахара-песка. в) семенного и фуражного зерна.	ОПК-4	*334,335*
34	Какие из перечисленных сушилок относятся к сушилкам непрерывного действия: а) шахтные прямоточные, барабанные и рециркуляционные. б) камерные, вентилируемые бункеры и прочие установки для активного вентилирования. в) винтовые, самотечные, конвейерные.	ОПК-4	*334,335*
35	Какие из перечисленных сушилок относятся к сушилкам периодического действия: а) шахтные прямоточные, барабанные и рециркуляционные. б) камерные, вентилируемые бункеры и прочие установки для активного вентилирования. в) винтовые, самотечные, конвейерные.	ОПК-4	*334,335*
36	В барабанной сушилке: а) неподвижное зерно обдувается движущимся в разных направлениях теплоносителем. б) зерно перемещается вниз под действием силы тяжести, а в противоток (навстречу) поступает теплоноситель. в) зерно подается вдоль вращающегося барабана в потоке теплоносителя.	ОПК-4	*334,335*
37	В шахтной сушилке: а) неподвижное зерно обдувается движущимся в разных	ОПК-4	*334,335*

	направлениях теплоносителем. б) зерно перемещается вниз под действием силы тяжести, а в противоток (навстречу) поступает теплоноситель. в) зерно подается вдоль вращающегося барабана в потоке теплоносителя		
38	Какие из перечисленных способов применяются для искусственного охлаждения продукции: а) плавление. б) сублимация. в) кипение.	ОПК-4	*334,335*
39	Какие холодильные агенты используют в холодильных машинах: а) сернистый ангидрид, аммиак, фреон. б) жидкий азот. в) рассол NaCl или $CaCl_2$.	ОПК-4	*334,335*
40	Назначение холодильной установки: а) осуществляет искусственное охлаждение при помощи подводимой энергии. б) поддерживает в охлаждаемом объекте температуру ниже температуры окружающей среды и состоит из холодильной машины (или охлаждающего устройства) и вспомогательного оборудования. в) изолирует охлажденную продукцию о внешней среды.	ОПК-4	*334,335*
41	Какие функции должны выполнять элеваторы: а) транспортировать зерно в районы потребления и экспорта. б) обеспечивать зерном необходимого качества перерабатывающие предприятия (мукомольные, крупяные и др.). в) хранить и своевременно обновлять запасы на случай неурожая, стихийных бедствий и др.	ОПК-4	*334,335*
42	Как подразделяются элеваторы по характеру работы: а) заготовительные, перевалочные, базисные, портовые, производственные, хлебные базы. б) монолитные, сборные, металлические. в) однобашенные, двухбашенные и безбашенные, самотечные и конвейерные, однокрылые и двукрылые.	ОПК-4	*334,335*
43	Силосный корпус состоит: а) надсилосной галереи, служащими для направления зерна из рабочего здания в силосы и подсилосной галереи, служащие для разгрузки силосов. б) силосов, представляющих собой сооружения, состоящие из верхней части постоянного поперечного сечения (круглой, квадратной, прямоугольной или многоугольной) и нижней разгрузочной секции. в) надсилосной галереи, служащими для направления зерна из рабочего здания в силосы; силосов; подсилосной галереи, служащие для разгрузки силосов	ОПК-4	*334,335*
44	Способ хранения в РГС основан: а) на хранении плодов при относительно низкой температуре (0...4°С) в газовой среде, обедненной диоксидом углерода и обогащенной кислородом.	ОПК-4	*334,335*

	б) на хранении плодов при относительно низкой температуре (0...4°С) в газовой среде, обедненной кислородом и обогащенной диоксидом углерода. в) на хранении плодов в газовой среде с регулируемой влажностью и температурой.		
45	Отличительные особенности холодильников с РГС: а) значительное увеличение ассортимента хранимой продукции . б) значительное увеличение габаритов холодильников. в) создание герметичной газоизоляции камер	ОПК-4	*334,335*
46	Производственные холодильники предназначены: а) для первоначальной термической обработки и кратковременного хранения фруктов, овощей, яиц, молока и т.п. до отправки в районы потребления. б) для использования в технологических процессах, выполняют следующие функции: охлаждение, замораживание и непродолжительное хранение сырья и готовой продукции. в) для хранения сезонных и текущих запасов пищевых продуктов, поступающих из производственных и заготовительных холодильников.	ПК-7	*35*
47	Заготовительные холодильники предназначены: а) для первоначальной термической обработки и кратковременного хранения фруктов, овощей, яиц, молока и т.п. до отправки в районы потребления. б) для использования в технологических процессах, выполняют следующие функции: охлаждение, замораживание и непродолжительное хранение сырья и готовой продукции. в) для хранения сезонных и текущих запасов пищевых продуктов, поступающих из производственных и заготовительных холодильников.	ПК-7	*35*
48	Распределительные холодильники предназначены: а) для первоначальной термической обработки и кратковременного хранения фруктов, овощей, яиц, молока и т.п. до отправки в районы потребления. б) для использования в технологических процессах, выполняют следующие функции: охлаждение, замораживание и непродолжительное хранение сырья и готовой продукции. в) для хранения сезонных и текущих запасов пищевых продуктов, поступающих из производственных и заготовительных холодильников	ПК-7	*35*
49	Торговые холодильники используют: а) для связи водного холодильного транспорта с железнодорожным и автомобильным. б) для сохранения высокого качества продуктов при их транспортировании на малые и большие расстояния. в) для непродолжительного хранения продуктов в процессе реализации	ПК-7	*35*
50	Первичную обработку и хранение молока проводят: а) в прифермских молочных. б) на молокоперерабатывабщих предприятиях. в) не проводят.	ПК-7	*35*

51	Первичная обработка молока включает в себя: а) учет надоенного молока, его фильтрование, охлаждение и хранение. б) учет надоенного молока, его фильтрование, сепарирование и охлаждение. в) учет надоенного молока, его фильтрование, пастеризацию и охлаждение	ПК-7	*35*
52	Длительность бактерицидной фазы: а) при охлаждении продлевается. б) при охлаждении сокращается. в) при охлаждении не меняется	ПК-7	*35*
53	Компрессор холодильной машины: а) это агрегат, в котором конденсируются пары холодильного агента. б) это теплообменный аппарат, в котором тепло отнимается от охлаждаемой среды кипящим при низкой температуре холодильным агентом. в) это агрегат, который сжимает и перемещает пар, обеспечивая циркуляцию хладагента в машине.	ПК-7	*35*
54	Конденсатор холодильной машины: а) это агрегат, в котором конденсируются пары холодильного агента. б) это теплообменный аппарат, в котором тепло отнимается от охлаждаемой среды кипящим при низкой температуре холодильным агентом. в) это агрегат, который сжимает и перемещает пар, обеспечивая циркуляцию хладагента в машине.	ПК-7	*35*
55	Испаритель холодильной машины: а) это агрегат, в котором конденсируются пары холодильного агента. б) это теплообменный аппарат, в котором тепло отнимается от охлаждаемой среды кипящим при низкой температуре холодильным агентом. в) это агрегат, который сжимает и перемещает пар, обеспечивая циркуляцию хладагента в машине.	ПК-7	*35*
56	К емкостям специального назначения относят: а) ванны длительной пастеризации. б) ёмкости для хранения молока. в) молокоприемные баки.	ПК-7	*35*
57	К емкостям общего назначения относят: а) ванны длительной пастеризации. б) ёмкости для хранения молока. в) резервуары для производства кисломолочных напитков.	ПК-7	*35*
58	Для перемещения молока и продуктов его переработки внутри цехов применяют: а) фляги. б) короткие молокопроводы. в) автоцистерны.	ПК-7	*35*
59	Учет поступающего на переработку молока и продукции, вырабатываемой молочными заводами, осуществляется с помощью: а) фляг.	ПК-7	*35*

	б) ёмкостей специального назначения. в) расходомеров и весов.		
60	Вместимость производственных холодильников: а) 100...300 т. б) 500...5000 т. в) 500...35 000 т.	ПК-7	*35*

5.3.2.2. Вопросы для устного опроса

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Что понимается под скважностью штабеля продукта?	ОПК-4	*334,335*
2	От чего зависит скважность штабеля?	ОПК-4	*334,335*
3	С какой целью определяют величину скважности штабеля?	ОПК-4	*334,335*
4	Что понимается под углами обрушения и откоса, от чего зависят их значения?	ОПК-4	*334,335*
5	Для чего нужно знать величины углов откоса и обрушения?	ОПК-4	*334,335*
6	Каким образом определяется значение коэффициента трения и где оно учитывается?	ОПК-4	*334,335*
7	Назовите физические показатели, характеризующие качество зерна?	ОПК-4	*334,335*
8	Какие нарушения при уборке и хранении зерна приводят к изменению его цвета и запаха?	ОПК-4	*334,335*
9	Что называют натурой зерна? Способ определения и требования ГОСТ к величине натуры.	ОПК-4	*334,335*
10	Что называется абсолютной массой? Способ определения и ее величина.	ОПК-4	*334,335*
11	Назовите основные группы примесей при определении засоренности. Какие примеси входят в состав этих групп?	ОПК-4	*334,335*
12	Назовите основных зерновых вредителей. Метод определения степени зараженности зерна вредителями.	ОПК-4	*334,335*
13	Что такое механическая прочность плодов и овощей	ОПК-4	*334,335*
14	Каким образом определяется механическая прочность плодов и овощей?	ОПК-4	*334,335*
15	Для чего нужно знать характеристики механической прочности продукции?	ПК-7	*35*
16	Что понимается под системой активного вентилирования?	ОПК-4	*334,335*
17	Из каких основных элементов состоит система активного вентилирования?	ОПК-4	*334,335*
18	Каким образом находится потребная подача воздуха?	ОПК-4	*334,335*
19	По каким параметрам производится подбор вентиляторов?	ОПК-4	*334,335*
20	Из чего складывается полное потребное давление, которое должен развивать вентилятор?	ОПК-4	*334,335*
21	Что понимается под буртом и траншеей?	ОПК-4	*334,335*
22	Какие способы вентилирования применяются в буртах и траншеях?	ОПК-4	*334,335*
23	Каковы основные элементы систем вентиляции буртов и траншей?	ОПК-4	*334,335*
24	Каковы способы укрытия продукции в буртах и траншеях?	ОПК-4	*334,335*
25	Какие факторы влияют на толщину укрытия?	ОПК-4	*334,335*
26	Какие требования предъявляются к площадке, на которой	ОПК-4	*334,335*

	размещаются бурты и траншеи?		
27	По каким формулам определяют объемы буртов и траншей ?	ОПК-4	*334,335*
28	Как рассчитать площадь участка для буртов и траншей?	ОПК-4	*334,335*
29	От чего зависит расход соломы?	ОПК-4	*334,335*
30	От чего зависит расположение буртов и траншей на участке?	ОПК-4	*334,335*
31	Чем определяется расположение подъездных путей для доставки и отгрузки продукции?	ОПК-4	*334,335*
32	Чем обусловливается выбор того или иного типа оборудования для загрузки и выгрузки хранилищ?	ОПК-4	*334,335*
33	Каковы устройство и рабочий процесс транспортера-загрузчика ТЗК-30?	ОПК-4	*334,335*
34	Каким образом переоборудуется транспортер-загрузчик ТЗК-30 при выгрузке продукции?	ОПК-4	*334,335*
35	Из каких основных частей состоят системы транспортеров?	ОПК-4	*334,335*
36	Каким образом определяется потребное количество оборудования?	*ПК-7*	*35*

5.3.2.3. Задачи для проверки умений и навыков

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Необходимо переместить 20 т/ч семян подсолнечника на расстояние 30 м по горизонтали. Требуется определить основные технические данные ленточного конвейера, который для этого предполагается применить	ОПК-4	У35,Н28
2	Определите производительность плосколенточного конвейера, перемещающего по горизонтали со скоростью 1 м/с семян пшеницы. Ширина ленты 0,65 м.	ОПК-4	У35,Н28
3	Для транспортировки семян рапса в количестве 10 т/ч используется горизонтальный желобчатый ленточный конвейер с лентой шириной 0,4 м. Определите необходимую расчетную и стандартную скорость движения ленты.	ОПК-4	У35,Н28
4	Для транспортировки семян пшеницы мягкой на расстояние 20 м используют ленточный конвейер производительностью 6,5 кг/с со скоростью движения 1.2 м/с, как изменится производительность транспортера при установке его под углом 15	ОПК-4	У35,Н28

<table>
<tr><td>5</td><td>Расчет необходимой производительности и количества машин для очистки зерна и необходимой производительности зерносушилок Исходные данные для расчета необходимой производительности и количества машин для очистки и сушки зерна на элеваторах
<table>
<tr><th>Культура</th><th>Объем заготовок, т</th><th>Влажность, %</th><th>Содержание сорной примеси, %</th><th>Степень очистки η, %</th><th>Период Заготовок в днях</th></tr>
<tr><td>1.Пшеница</td><td>20000</td><td>20</td><td>5</td><td>36</td><td>20</td></tr>
<tr><td>2.Рожь</td><td>40000</td><td>19</td><td>4</td><td>32</td><td>30</td></tr>
<tr><td>3.Ячмень</td><td>50000</td><td>18</td><td>5</td><td>36</td><td>30</td></tr>
<tr><td>4.Овес</td><td>30000</td><td>18</td><td>6</td><td>32</td><td>20</td></tr>
<tr><td>5.Подсолнеч ник</td><td>10000</td><td>12</td><td>4</td><td>36</td><td>20</td></tr>
<tr><td>6.Соя</td><td>15000</td><td>14</td><td>6</td><td>32</td><td>20</td></tr>
</table></td><td>ОПК-4</td><td>У35,Н28</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Расчет емкости холодильников для хранения мяса по исходным данным индивидуального задания</td><td>ПК-7</td><td>У6,Н5</td></tr>
<tr><td>7</td><td>Расчет количества емкостей для хранения молока
Задание: Для молочного завода мощностью более 250 т/сут требуются емкости вместимостью 100 000 л. Резервуары емкостью свыше 50 000 л размещаются вне здания</td><td>ПК-7</td><td>У6,Н5</td></tr>
</table>

5.3.2.4. Перечень тем рефератов, контрольных, расчетно-графических работ

«Не предусмотрен».

5.3.2.5. Вопросы для контрольной (расчетно-графической) работы

«Не предусмотрен».

5.4. Система оценивания достижения компетенций

5.4.1. Оценка достижения компетенций в ходе промежуточной аттестации

<table>
<tr><td colspan="6">ОПК- 4Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности</td></tr>
<tr><td colspan="2">Индикаторы достижения компетенции ОПК-4</td><td colspan="4">Номера вопросов и задач</td></tr>
<tr><td>Код</td><td>Содержание</td><td>вопросы к экзамену</td><td>задачи к экзамену</td><td>вопросы к зачету</td><td>вопросы по курсовому проекту (работе)</td></tr>
<tr><td>З 34</td><td>методики расчета и подбора технологического оборудования для внедрения технологических процессов в производство</td><td>-</td><td>-</td><td>1-54</td><td></td></tr>
<tr><td>З 35</td><td>конструктивные и эксплуатационные особенности технологического оборудования</td><td>-</td><td>-</td><td>1-54</td><td></td></tr>
<tr><td>У 35</td><td>применять прогрессивные методы</td><td>-</td><td>-</td><td>1-54</td><td></td></tr>
</table>

	подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве и хранении сельскохозяйственной продукции				
Н 28	разработки планов размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест в рамках принятой на предприятии технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	-	-	1-54	
ПК-7 Способен реализовывать технологии хранения и переработки продукции животноводства					
Индикаторы достижения компетенции ПК-7					
З 5	Оборудование для хранения продукции животноводства и его характеристики	-	-	55-60	-
У 6	Выбирать оборудование для хранения продукции животноводства	-	-	55-60	-
Н5	Н. подбора оборудования в технологических линиях хранения продукции животноводства	-	-	55-60	-

5.4.2. Оценка достижения компетенций в ходе текущего контроля

ОПК- 4Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности				
Индикаторы достижения компетенции ОПК-4		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков
З 34	методики расчета и подбора технологического оборудования для внедрения технологических процессов в производство	1-45	1-14, 16-35	1-5
З 35	конструктивные и эксплуатационные особенности технологического оборудования	1-45	1-14, 16-35	1-5
У 35	применять прогрессивные методы подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве и хранении сельскохозяйственной продукции	1-45	1-14, 16-35	1-5
Н 28	разработки планов размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест в рамках принятой на предприятии технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	1-45	1-14, 16-35	1-5
ПК-7 Способен реализовывать технологии хранения и переработки продукции животновод-				

ства				
Индикаторы достижения компетенции ПК-7				
З 5	Оборудование для хранения продукции животноводства и его характеристики	46-60	15,36	6-7
У 6	Выбирать оборудование для хранения продукции животноводства	46-60	15,36	6-7
Н5	Н. подбора оборудования в технологических линиях хранения продукции животноводства	46-60	15,36	6-7

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

№	Библиографическое описание	Тип издания
1	Зимняков В. М. Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции [электронный ресурс]: Учебник / Пензенский государственный аграрный университет; Пензенский государственный технологический университет; Самарская государственная сельскохозяйственная академия; Пензенский государственный аграрный университет - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018 - 202 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум] URL: http://znanium.com/go.php?id=973390	Учебное
2	Медведева З. М. Технология хранения и переработки продукции растениеводства [Электронный ресурс]: учебное пособие / Медведева З. М., Шипилин Н. Н., Бабарыкина С. А. - Новосибирск: НГАУ, 2015 - 340 с. [ЭИ] [ЭБС Лань] URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71641	Учебное
3	Харченко Г. М. Технологическое оборудование для переработки молока [Электронный ресурс] / Харченко Г. М. - Новосибирск: НГАУ, 2011 - 204 с. [ЭИ] [ЭБС Лань] URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4584	Учебное
4	Харченко Г. М. Технологическое оборудование для переработки сельскохозяйственной продукции [Электронный ресурс] / Харченко Г. М. - Новосибирск: НГАУ, 2011 - 180 с. [ЭИ] [ЭБС Лань] URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4586	Учебное
5	Трухачев В. И. Эксплуатация и обслуживание холодильного оборудования на предприятиях АПК [Электронный ресурс] / Трухачев В. И., Атанов И. В., Капустин И. В., Грицай Д. И. - Санкт-Петербург: Лань, 2018 - 192 с. [ЭИ] [ЭБС Лань] URL: https://e.lanbook.com/book/103079	Учебное
6	Антипов С. Т. Индустриальные технологические комплексы продуктов питания [Электронный ресурс]: учебник / Антипов С. Т., Бредихин С. А., Овсянников В. Ю., Панфилов В. А. - Санкт-Петербург: Лань, 2020 - 440 с. [ЭИ] [ЭБС Лань] URL: https://e.lanbook.com/book/131008	Учебное
7	Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции [Электронный ресурс]: методические указания для организации лабораторных занятий и самостоятельной работы обучающихся факультета технологии и товароведения очной и заочной формы обучения по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции / Воронежский государственный аграрный университет ; [подгот. : Н. В. Королькова, О. А. Котик, А. А. Колобаева, И. А. Сорокина, С. В. Бутова, Е. В. Панина] - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2019 [ПТ] URL: http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m150768.pdf	Методическая
8	Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ-	Периодическое
9	Сельский механизатор: [журнал] / учредитель : ООО "Нива" - Москва: Нива-	Периодическое
10	Сельскохозяйственные машины и технологии: научно-производственный и информационный журнал / ВНИИ механизации сел. хоз-ва Рос. акад. с.-х. наук - Москва: ВИМ Россельхозакадемии-	Периодическое
11	Техника в сельском хозяйстве: Производственно-технический журнал / Учреди-	Периодическое

	тель : АНО "Редакция журнала "Техника в сельском хозяйстве" - Москва: Редакция журнала "Техника в сельском хозяйстве"-	

6.2. Ресурсы сети Интернет

6.2.1. Электронные библиотечные системы

№	Название	Размещение
1	Лань	https://e.lanbook.com
2	ZNANIUM.COM	http://znanium.com/
3	ЮРАЙТ	http://www.biblio-online.ru/
4	IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
5	E-library	https://elibrary.ru/
6	Электронная библиотека ВГАУ	http://library.vsau.ru/

6.2.2. Профессиональные базы данных и информационные системы

№	Название	Адрес доступа
1	Портал открытых данных РФ	https://data.gov.ru/
2	Справочная правовая система Гарант	http://ivo.garant.ru
3	Справочная правовая система Консультант Плюс	http://www.consultant.ru/
4	Профессиональные справочные системы «Кодекс»	https://техэксперт.сайт/sistema-kodeks
5	Аграрная российская информационная система.	http://www.aris.ru/
6	Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям	http://agris.fao.org/

6.2.3. Сайты и информационные порталы

№	Название	Размещение
1	Все ГОСТы	http://vsegost.com/
2	Российское хозяйство. Сельхозтехника.	http://rushoz.ru/selhoztehnika/
3	TECHSERVER.ru: Ваш путеводитель в мире техники	http://techserver.ru/
4	АгроСервер.ру: российский агропромышленный сервер	http://www.agroserver.ru/
5	ВИМ: Всероссийский научно-исследовательский институт механизации сельского хозяйства	http://vim.ru/
6	Сельхозтехника хозяину	http://hoztehnikka.ru/

7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

7.1. Помещения для ведения образовательного процесса и оборудование

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия, презентационное оборудование, используемое программное обеспечение MS	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1

Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer	
Лаборатория, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, учебно-наглядные пособия таблицы для расчетов вместимости баков; масло-наливных станций; весы электронные; разборные доски; набор сит; коллекция масличных культур и их семян; набор эфирных масел; коллекция растительных масел и продуктов отходов при производства растительных масел; установка для определения углов откосов и обрушения; установка для определения коэффициента трения сыпучих продуктов; сепаратор; лабораторная установка по изучению элементов автоматического регулирования	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а. 252
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, учебно-наглядные пособия	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а. 165а
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, специализированное оборудование для ремонта компьютеров	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.117,118
Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, система трехмерного моделирования Kompas 3D	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а. 113, 115, 116, 119, 120, 122, 123а, 126, 219, 220, 224, 241, 273 (с 16.00 до 20.00), читальный зал (ауд. 232 а)

7.2. Программное обеспечение

7.2.1. Программное обеспечение общего назначения

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows /Linux /Ред ОС	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений Office MS Windows / OpenOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Браузеры Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Антивирусная программа DrWeb ES	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Программа-архиватор 7-Zip	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic	ПК в локальной сети ВГАУ
8	Платформа онлайн-обучения eLearning server	ПК в локальной сети ВГАУ
9	Система компьютерного тестирования AST Test	ПК в локальной сети ВГАУ

7.2.2. Специализированное программное обеспечение

№	Название	Размещение
1	Система трехмерного моделирования Kompas 3D	ПК в локальной сети ВГАУ

8. Междисциплинарные связи

Дисциплина, с которой необходимо согласование	Кафедра, на которой преподается дисциплина	ФИО заведующего кафедрой
Технология хранения продукции рас-	Технология хранения и переработки	Манжесов

тениеводства	сельскохозяйственной продукции	Владимир Иванович
Технология переработки и хранения продукции животноводства	Технология хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Манжесов Владимир Иванович
Процессы и аппараты перерабатывающих производств	ПАПП	Высоцкая Елена Анатольевна
Проектирование перерабатывающих производств	ПАПП	Высоцкая Елена Анатольевна

Приложение 1
Лист периодических проверок рабочей программы
и информация о внесенных изменениях

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность	Дата	Потребность в корректировке указанием соответствующих разделов рабочей программы	Информация о внесенных изменениях
Высоцкая Е.А., зав. кафедрой ТОППППМСХиБЖД	02.07.2020 г.	Нет Рабочая программа актуализирована для 2020 -2021 учебного года	нет
Высоцкая Е.А., зав. кафедрой ТОППППМСХиБЖД	09.06.2021 г.	Нет Рабочая программа актуализирована для 2021-2022 учебного года	нет
И.о. зав. кафедрой ТОППППМСХиБЖД Королькова Н.В.	Протокол № 10 от 14.06.2022 г.	Есть 3. Объём дисциплины и виды работ, 3.1 Очная форма обучения, 3.2. Очно-заочная форма обучения	В связи с изменением учебного плана на 2022-2023 г. скорректированы объем часов и виды работ
И.о. зав. кафедрой ТОППППМСХиБЖД Королькова Н.В.	Протокол № 10 от 14.06.2022 г.	Есть 4.2. Распределение контактной и самостоятельной работы при подготовке к занятиям по подразделам 4.2.1. Очная форма обучения, 4.2.2. Очно-заочная форма обучения	В связи с изменением учебного плана на 2022-2023 г. скорректированы объем часов контактной работы (лекции и практические занятия) и самостоятельной работы
И.о. зав. кафедрой ТОППППМСХиБЖД Королькова Н.В.	Протокол № 10 от 14.06.2022 г.	Есть 4.3. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся	В связи с изменением учебного плана на 2022-2023 г. скорректирован объем часов самостоятельной работы
И.о. зав. кафедрой ТОППППМСХиБЖД Королькова Н.В.	Протокол № 10 от 14.06.2022 г.	Есть 7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины, п. 7.1. Помещения	Заменено «GoogleChrome» на «Яндекс Браузер»

		для ведения образовательного процесса и оборудование, 7.1.1. Для контактной работы, 7.1.2. Для самостоятельной работы	
И.о. зав. кафедрой ТОППППМСХиБЖД Королькова Н.В.	Протокол № 10 от 14.06.2022 г.	Есть 7.2.1 Программное обеспечение общего назначения	Внесены уточнения по программному обеспечению
И.о. зав. кафедрой ТОППППМСХиБЖД Королькова Н.В.	Протокол № 10 от 14.06.2022 г.	Рабочая программа актуализирована на 2022-2023 уч.год.	
Зав. кафедрой процессов и аппаратов перерабатывающих производств Высоцкая Е.А.	Протокол № 10 от 16.06.2023 г.	Есть Все страницы с названием кафедры	Решение Ученого совета от 22.02.2023 г. № 8 кафедра технологического оборудования, процессов перерабатывающих производств, механизации сельского хозяйства и безопасности жизнедеятельности реорганизована путем разделения на кафедру механизации животноводства и безопасности жизнедеятельности и кафедру процессов и аппаратов перерабатывающих производств
Зав. кафедрой процессов и аппаратов перерабатывающих производств Высоцкая Е.А.	Протокол № 10 от 16.06.2023 г.	Рабочая программа актуализирована на 2023-2024 уч.год.	
Зав. кафедрой процессов и аппаратов перерабатывающих производств Высоцкая Е.А.	Протокол № 10 от 10.06.2024 г.	Рабочая программа актуализирована на 2024-2025 уч.год.	