МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Горно-Алтайский государственный университет»
(ФГБОУ ВО ГАГУ, ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)**

**Сооружения и оборудование для хранения
сельскохозяйственной продукции
рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины		
Учебный план	35.03.07_2025_945.plx 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции Инновационные агробiotехнологии		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:		зачеты 5	
аудиторные занятия	44		
самостоятельная работа	54,4		
часов на контроль	8,85		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	14 2/6			
Неделя				
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	12	12	12	12
Практические	32	32	32	32
Консультации (для студента)	0,6	0,6	0,6	0,6
Контроль самостоятельной работы при проведении аттестации	0,15	0,15	0,15	0,15
Итого ауд.	44	44	44	44
Контактная работа	44,75	44,75	44,75	44,75
Сам. работа	54,4	54,4	54,4	54,4
Часы на контроль	8,85	8,85	8,85	8,85
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

К.с-х.н., доцент, Сумачакова А.Н.

Рабочая программа дисциплины

Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (приказ Минобрнауки России от 17.07.2017 г. № 669)

составлена на основании учебного плана:

35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции
утвержденного учёным советом вуза от 30.01.2025 протокол № 2.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины

Протокол от 10.04.2025 протокол № 9

Зав. кафедрой Шатрубова Е.В.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры **кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины**

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Шатрубова Е.В.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры **кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины**

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой Шатрубова Е.В.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры **кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины**

Протокол от _____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой Шатрубова Е.В.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры **кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины**

Протокол от _____ 2029 г. № ____
Зав. кафедрой Шатрубова Е.В.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	<i>Цели:</i> Формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по сооружениям и оборудованию для хранения сельскохозяйственной продукции.
1.2	<i>Задачи:</i> - изучение конструкций сооружений и оборудования для хранения молока и молочных продуктов, мяса и мясопродуктов с основами эксплуатации; - изучение конструкций сооружений и оборудования для хранения растениеводческой продукции с основами эксплуатации; - освоение принципов расчета и подбора технологического оборудования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Растениеводство
2.1.2	Микробиология
2.1.3	Производство продукции животноводства
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Технология переработки и хранения продукции животноводства
2.2.2	Плодоводство и овощеводство
2.2.3	Технология производства Алтайских национальных продуктов на основе животноводческого сырья

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-3: Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов	
ИД-1.ОПК-3: Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих вопросы охраны труда в сельском хозяйстве и перерабатывающей промышленности.	
- систему обеспечения безопасности выполнения производственных процессов, а также соблюдение требований охраны труда на производстве и охраны окружающей среды, нормы содержания технических средств и выполнение установленных правил безопасности по кругу своих обязанностей, о роли человеческого фактора в обеспечении безопасности, концепцию бережливого производства, методы, направленные на уменьшение всех возможных издержек и увеличение производительности.	
ИД-2.ОПК-3: Выявляет и устраняет проблемы, нарушающие безопасность выполнения производственных процессов.	
- соблюдать правила техники безопасности и охраны труда на производстве.	
ОПК-4: Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	
ИД-1.ОПК-4: Использует материалы научных исследований, прогнозы развития, справочные материалы.	
- Знает основные тенденции и направления развития методов решения научно-технических задач в профессиональной деятельности.	
- Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.	
ИД-2.ОПК-4: Обосновывает выбор современных технологий в области профессиональной деятельности.	
- умеет использовать технические средства для решения научно-технических задач в своей профессиональной деятельности;	
- способен и применять новые методы исследований и решения;	
- умеет применять компьютерные системы, устройства и современное программное обеспечение.	
ОПК-7: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
ИД-1.ОПК-7: Обладает базовыми знаниями о современных информационных технологиях и принципах их работы для решения задач профессиональной деятельности.	
ПК-2: Способен обосновывать режимы хранения сельскохозяйственной продукции	
ИД-1.ПК-2: Знает принципы и технологии хранения сельскохозяйственной продукции.	
ИД-2.ПК-2: Умеет обосновать режимы хранения сельскохозяйственной продукции в соответствии с технологиями.	
ИД-3.ПК-2: Владеет навыками реализации технологий хранения сельскохозяйственной продукции.	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Сооружения и оборудование для хранения продукции растениеводства						
1.1	Предмет и задачи дисциплины сооружения и оборудование для хранения продукции животноводства. Связь дисциплины с другими науками. Объекты изучения дисциплины сооружения и оборудование для хранения продукции животноводства. /Лек/	5	1	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-3.ПК-2 ИД-1.ОПК-4 ИД-2.ОПК-4 ИД-1.ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
1.2	Оборудование для приемки продукции: Весовое оборудование. Характеристика весов. Холодильная техника. /Лек/	5	1	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-3.ПК-2 ИД-1.ОПК-4 ИД-2.ОПК-4 ИД-1.ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
1.3	Способы получения низких температур. Холодильные агенты и хладоносители. Компрессорные, абсорбционные, сорбционные и парожетторные холодильные машины. /Лек/	5	1	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-3.ПК-2 ИД-1.ОПК-4 ИД-2.ОПК-4 ИД-1.ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
1.4	Классификация сооружений и оборудования для хранения растениеводческой продукции /Лек/	5	1	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-3.ПК-2 ИД-1.ОПК-4 ИД-2.ОПК-4 ИД-1.ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	

1.5	Сооружения и оборудование для хранения продукции растениеводства /Лек/	5	1	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-3.ПК-2 ИД-1.ОПК-4 ИД-2.ОПК-4 ИД-1.ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
1.6	Весовое оборудование. Характеристика весов. Устройство и принцип действия. Достоинство и недостатки. Исполнение основных узлов /Пр/	5	2	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-3.ПК-2 ИД-1.ОПК-4 ИД-2.ОПК-4 ИД-1.ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
1.7	Компрессорные, абсорбционные, сорбционные и парожеторные холодильные машины. Устройство и работа. /Пр/	5	6	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-3.ПК-2 ИД-1.ОПК-4 ИД-2.ОПК-4 ИД-1.ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
1.8	Устройство, принцип действия, техническая характеристика сооружений и оборудования для хранения продукции растениеводства /Ср/	5	14,2	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-3.ПК-2 ИД-1.ОПК-4 ИД-2.ОПК-4 ИД-1.ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
1.9	Типы сооружений для хранения продуктов растениеводства: склады, ледники, холодильники, холодильные камеры. /Ср/	5	12	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-3.ПК-2 ИД-1.ОПК-4 ИД-2.ОПК-4 ИД-1.ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
	Раздел 2. Сооружения и оборудование для хранения продукции животноводства						

2.1	Хранилища для мясной продукции. Типы сооружений для хранения продуктов животноводства. /Лек/	5	2	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-3.ПК-2 ИД-1.ОПК-4 ИД-2.ОПК-4 ИД-1.ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
2.2	Компрессорные, абсорбционные, сорбционные и парожекторные холодильные машины. Устройство и работа. /Пр/	5	4	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-3.ПК-2 ИД-1.ОПК-4 ИД-2.ОПК-4 ИД-1.ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	Входной контроль
2.3	Воздушные скороморозильные аппараты. Устройство и работа. /Пр/	5	4	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-3.ПК-2 ИД-1.ОПК-4 ИД-2.ОПК-4 ИД-1.ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	Собеседование
2.4	Размещение мясной продукции в холодильных камерах, шкафах, аппаратах. Системы обеспечения и контроля режимов хранения. Расчет вместимости и площади. Механизация работ /Пр/	5	4	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-3.ПК-2 ИД-1.ОПК-4 ИД-2.ОПК-4 ИД-1.ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	Собеседование
2.5	Приборы для измерения и контроля параметров охлаждающих сред и мясных продуктов, принципы их работы. /Пр/	5	4	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-3.ПК-2 ИД-1.ОПК-4 ИД-2.ОПК-4 ИД-1.ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	Собеседование Текущий контроль1
2.6	Современные хранилища для хранения мясной продукции. /Ср/	5	6	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-3.ПК-2 ИД-1.ОПК-4 ИД-2.ОПК-4 ИД-1.ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	

2.7	Классификация холодильного оборудования для хранения мясной продукции животноводства. /Ср/	5	6	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-3.ПК-2 ИД-1.ОПК-4 ИД-2.ОПК-4 ИД-1.ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
2.8	Первичная обработка молока в хозяйстве: очистка, охлаждение и хранение. Оборудование для учета и первичной обработки молока на ферме. Условия транспортирования молока с ферм и его реализация. /Лек/	5	1	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-3.ПК-2 ИД-1.ОПК-4 ИД-2.ОПК-4 ИД-1.ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
2.9	Резервуары общего и специального назначения для хранения молока. /Лек/	5	2	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-3.ПК-2 ИД-1.ОПК-4 ИД-2.ОПК-4 ИД-1.ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
2.10	Резервуары общего и специального назначения для хранения молока. Их классификация. Устройство и размещение основных узлов. Материалы для изготовления /Лек/	5	2	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-3.ПК-2 ИД-1.ОПК-4 ИД-2.ОПК-4 ИД-1.ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
2.11	Технологический расчет резервуаров для молока: определение вместимости и времени наполнения-опорожнения. /Пр/	5	4	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-3.ПК-2 ИД-1.ОПК-4 ИД-2.ОПК-4 ИД-1.ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	Собеседование
2.12	Технологическое оборудование для хранения яиц. /Пр/	5	4	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-3.ПК-2 ИД-1.ОПК-4 ИД-2.ОПК-4 ИД-1.ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	Собеседование Текущий контроль 2

2.13	Современные сооружения и оборудование для хранения молочной продукции /Ср/	5	16,2	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-3.ПК-2 ИД-1.ОПК-4 ИД-2.ОПК-4 ИД-1.ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
Раздел 3. Консультации							
3.1	Консультация по дисциплине /Конс/	5	0,6	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-3.ПК-2 ИД-1.ОПК-4 ИД-2.ОПК-4 ИД-1.ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3	0	
Раздел 4. Промежуточная аттестация (зачёт)							
4.1	Подготовка к зачёту /Зачёт/	5	8,85	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-3.ПК-2 ИД-1.ОПК-4 ИД-2.ОПК-4 ИД-1.ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3	0	
4.2	Контактная работа /КСРАтт/	5	0,15	ИД-1.ОПК-3 ИД-2.ОПК-3 ИД-1.ПК-2 ИД-2.ПК-2 ИД-3.ПК-2 ИД-1.ОПК-4 ИД-2.ОПК-4 ИД-1.ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Пояснительная записка

1. Назначение фонда оценочных средств. Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции».
2. Фонд оценочных средств включает контрольные материалы для проведения текущего контроля в форме тестов, тем промежуточной аттестации в виде тестов и вопросов.

5.2. Оценочные средства для текущего контроля

1. Примерные тесты для входного контроля.

1. Виды холодильного транспорта:
 1. водный
 2. автомобильный
 3. железнодорожный
2. Единый блок, включающий в себя герметичный компрессор, воздушный конденсатор, воздухоохладитель и электронную панель управления; устанавливается на сборных холодильных камерах с толщиной стены не более 120 мм в

отверстии панели камеры на стене или по- толке:

1. моноблок
2. сплит-система
3. компрессорно-конденсаторная установка

3. Резервуар, служащий для сбора хладагента с целью обеспечения его равномерного поступления к терморегулирующему вентилю и в испаритель:

1. регулятор
2. ресивер
3. терморегулирующий вентиль

4. Как по назначению классифицируют холодильники:

1. абсорбционные и компрессорные
2. производственные, заготовительные, распределительные и транспортно- экспедиционные
3. заготовительные и распределительные

5. Совокупность механизмов, аппаратов и приборов, последовательно соединенных в систему производства искусственного холода - это

1. холодильный агрегат
2. холодильная машина
3. компрессор

2.Примерные тесты для текущего контроля 1.

1. Способ получения холода за счет изменения агрегатного состояния хладагента, кипения его при низких температурах с отводом от охлаждаемого тела или среды необходимой для этого теплоты преобразования:

1. машинное охлаждение
2. естественное охлаждение
3. льдосоленное охлаждение

2. Охлаждение тела ниже температуры окружающей среды называется:

1. естественной.
2. искусственной.
3. комбинированной.

3. Охлаждающая батарея, которая поглощает тепло окружающей среды за счет кипящего в ней при низкой температуре хладагента:

1. конденсатор.
2. испаритель.
3. компрессор.

4. Установите соответствие: Испаритель – это:

- 1 Теплообменный аппарат, служащий для сжижения паров хладагента путем их охлаждения.
- 2 Охлаждающая батарея, которая поглощает тепло окружающей среды за счет кипящего в ней при низкой температуре хладагента.
- 3 Резервуар, служащий для сбора жидкого хладагента с целью обеспечения его равномерного поступления к терморегулирующему вентилю и в испаритель.

5. Установите соответствие: Хладагентом называют вещество:

1. Осуществляющее передачу теплоты от охлаждаемого объекта к приемнику теплоты.
2. Используемое в любом холодильном процессе для поглощения теплоты от охлаждаемого объекта.
3. Воду, антифризы и рассолы.

6. По принципу действия компрессоры разделяют на:

1. Одноступенчатые и многоступенчатые.
2. Поршневые, ротационные, спиральные, винтовые, центробежные.
3. Открытые или сальниковые и бессальниковые.

7. В нашей стране вместимость холодильников принято измерять

1. В единицах массы.
2. В единицах объема камер хранения.
3. Числом поддонов с грузом (паллет).

8. Установите соответствие: Вместимость холодильников по условному грузу:

1. Вместимость холодильника при загрузке его мороженым мясом с плотностью укладки 0,35 т. на 1 м³.
2. Вместимость холодильника при загрузке его мороженым мясом с плотностью укладки 0,44 т на 1м³.
3. Вместимость холодильника при загрузке его мороженым мясом с плотностью укладки 0,75 т на 1м³.

9. Установите соответствие: Чем различаются емкости для хранения молока общего и специального назначения:
1. Стенки последних имеют теплоизоляционный слой.
 2. В последних качественные изменения молока при его кратковременном хранении сведены к минимуму.
 3. Последние предназначены для качественных изменений молока.

10. Установите соответствие: По конструктивному исполнению резервуары специального назначения делятся на:
1. Вертикальные и горизонтальные.
 2. С лопастным, пропеллерными и специальными мешалками.
 3. На емкости с теплообменной рубашкой, с оросительной системой, с теплообменником в виде змеевика и комбинированным теплообменным устройством.

3. Примерные тесты для текущего контроля 2.

1. Установите соответствие: Из каких отделений состоят холодильники для хранения мяса:
 1. Основное помещение и машинное отделение.
 2. Камеры охлаждения, замораживания и холодильного хранения.
 3. Камеры охлаждения и машинного отделения.
2. Установите соответствие: Как контролируют наполнение молочных емкостей (резервуаров):
 1. С помощью светового сигнала.
 2. С помощью датчика верхнего уровня и воздушного клапана.
 3. Подачей звукового сигнала.
3. Классификация наземных холодильных транспортных средств:
 1. Холодильные.
 2. Изотермические, холодильные и нагреваемые.
 3. Изотермические и холодильные.
4. Как заполняются резервуары для хранения молока специального назначения через:
 1. Специальный краник.
 2. Нижний патрубок.
 3. Верхний люк.
5. Сжатие аммиака происходит в:
 1. Компрессоре.
 2. Ресивере.
 3. Конденсаторе.
6. Газовую смесь холодильной камеры пропускают через струббер-поглотитель CO₂, если концентрация последнего достигнет:
 1. 5 %
 2. 3 %.
 3. 12 %.
7. Температура кипения аммиака при атмосферном давлении:
 1. Минус -4,0 °С.
 2. Минус -33,4 °С .
 3. Минус - 74,4 °С.
8. Температура кипения фреона -12 при атмосферном давлении:
 1. Минус - 51,0 °С.
 2. Минус - 73,4 °С .
 3. Минус - 29,8°С.
9. В более теплых районах теплоизоляцию холодильников:
 1. Увеличивают.
 2. Уменьшают.
 3. Не имеет значения
10. В нашей стране вместимость холодильников принято измерять
 1. В единицах массы.
 2. В единицах объема камер хранения.
 3. Числом поддонов с грузом (паллет).

Критерии оценки:

- «отлично», 5 выставляется в случае, если студент выполнил 84-100% заданий;
- «хорошо», 4 - если студент выполнил 66-83% заданий;
- «удовлетворительно», 3 - если студент выполнил 50-65% заданий;
- «неудовлетворительно», 2 - менее 50% заданий.

Контрольные тесты и задания**Вопросы теста****Наименование вопроса: 1 (ОПК-3)****Формулировка вопроса:** По принципу действия компрессоры разделяют на:**Варианты ответов:**

1. Одноступенчатые и многоступенчатые.
2. Поршневые, ротационные, спиральные, винтовые, центробежные.
3. Открытые или сальниковые и бессальниковые.
4. Одноступенчатые и двухступенчатые.

Ключ: 4. Одноступенчатые и двухступенчатые.**Наименование вопроса: 2 (ОПК-3)****Формулировка вопроса:** Испаритель – это:**Варианты ответов:**

1. Теплообменный аппарат, служащий для сжижения паров хладагента путем их охлаждения.
2. Охлаждающая батарея, которая поглощает тепло окружающей среды за счет кипящего в ней при низкой температуре хладагента.
3. Резервуар, служащий для сбора жидкого хладагента с целью обеспечения его равномерного поступления к терморегулирующему вентилю и в испаритель.
4. Охлаждающая батарея, которая выделяет тепло окружающей среды за счет кипящего в ней при низкой температуре хладагента.

Ключ: 4. Охлаждающая батарея, которая выделяет тепло окружающей среды за счет кипящего в ней при низкой температуре хладагента.**Наименование вопроса: 3 (ОПК-3)****Формулировка вопроса:** Какова температура кипения аммиака при атмосферном давлении?**Варианты ответов:**

1. Минус $-4,0$ °С.
2. Минус $-33,4$ °С .
3. Минус $-74,4$ °С
4. Минус $-90,0$ °С

Ключ: 2. Минус $-33,4$ °С .**Наименование вопроса: 4 (ОПК-3)****Формулировка вопроса:** Как контролируют наполнение молочных резервуаров?**Варианты ответов:**

1. С помощью светового сигнала.
2. С помощью датчика верхнего уровня и воздушного клапана.
3. Подачей звукового сигнала.
4. С помощью голосового сигнала.

Ключ: 2. С помощью датчика верхнего уровня и воздушного клапана.**Наименование вопроса: 1 (ОПК-4)****Формулировка вопроса:** Как контролируют наполнение молочных резервуаров?**Варианты ответов:**

4. С помощью голосового сигнала.

Ключ:**Наименование вопроса: 2 (ОПК-4)****Формулировка вопроса:** Сжатие аммиака происходит в:**Варианты ответов:**

1. Компрессоре
2. Ресивере
3. Конденсаторе
4. Спецкамере

Ключ: 3. Конденсаторе**Критерии оценки:**

- «отлично», 5 выставляется в случае, если студент выполнил 84-100% заданий;
- «хорошо», 4 - если студент выполнил 66-83% заданий;
- «удовлетворительно», 3 - если студент выполнил 50-65% заданий;
- «неудовлетворительно», 2 - менее 50% заданий.

Темы для докладов-презентаций:

1. Устройство передвижных холодильников.
2. Оборудование для хранения мяса. Ледники. Заготовка льда.
3. Классификация холодильников, устройство компрессорной холодильной установки.
4. Изоляционные материалы, используемые при строительстве холодильников.
5. Резервуары общего и специального назначения для хранения молока. Их классификация устройство и размещение основных узлов.
6. Железнодорожный холодильный транспорт, принцип их работы и оборудование.
7. Скороморозильный аппарат с интенсивным движением воздуха.
8. Виды передвижных холодильников. Принцип их работы.
9. Плиточные морозильные аппараты.
10. Способы охлаждения камер холодильных установок.
11. Криогенные морозильные аппараты и линии.
12. Авторефрижератор для транспортировки мяса, принцип их работы и оборудование.
13. Транспортёры для перемещения животноводческой продукции
14. Оборудование для хранения яиц
15. Правила приемки и отпуска животноводческой продукции в хранилищах.
16. Передовая практика хранения животноводческой продукции зарубежом.
17. Оборудование для замера температуры, влажности, давления.
19. Оборудование для хранения молока.
20. Оборудование для хранения яиц.

Критерии оценки:

«зачтено»,

повышенный уровень оценивается ответ, который показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа.

«зачтено», пороговый уровень оценивается ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе

«удовлетворительно»,

пороговый уровень оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

«не зачтено», уровень не сформирован оценивается ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

5.4. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы к зачету с оценкой

1. Предмет и задачи дисциплины сооружения и оборудование для хранения продукции животноводства. Связь дисциплины с другими науками.
2. Классификация сооружений и оборудования для хранения сельскохозяйственной продукции.
3. Перспективы развития материально-технической базы для хранения продукции животноводства.
4. Характеристика весов. Устройство и принцип действия весового оборудования.
5. Методы автоматического взвешивания.
6. Резервуары общего и специального назначения для хранения молока.
7. Классификация резервуаров для хранения молока, материалы для их изготовления.
8. Определение вместимости и времени наполнения-опорожнения резервуаров молока.
9. Классификация холодильного оборудования для хранения животноводческой продукции.
10. Классификация приборов для измерения и контроля параметров охлаждающих сред и продуктов, принципы их работы.
11. Холодильные шкафы, их устройство и работа.
12. Холодильные камеры, их устройство и работа.
13. Воздушные скороморозильные аппараты, их устройство и работа.
14. Криогенные морозильные агрегаты и линии, их устройство и работа.

15. Перспективы развития холодильного оборудования.
16. Холодильные камеры для охлаждения мяса с воздухоохлаждательными системами циклической подачи, сбора и отвода воды с форсунками для ее распыления.
17. Замораживания мяса в системе с двухконтурной циркуляцией воздуха.
18. Холодильные камеры туннельного типа для сверхбыстрого охлаждения или замораживания мяса.
19. Экранированные камеры хранения, для сокращения усушки мяса.
20. Конструктивные особенности стационарных холодильников. Строи-тельные и изоляционные конструкции.
21. Размещение продукции в холодильных камерах, шкафах, аппаратах.
22. Системы обеспечения и контроля режимов хранения в холодильных камерах, шкафах, аппаратах. Расчет вместимости и площади.
23. Изотермические вагоны, авторефрижераторы для транспортировки мяса, принципы их работы и оборудование.
24. Устройство передвижных холодильников.
25. Оборудование для хранения мяса. Ледники. Заготовка льда.
26. Классификация холодильников, устройство компрессорной холодильной установки.
27. Изоляционные материалы, используемые при строительстве холодильников.
28. Резервуары общего и специального назначения для хранения молока. Их классификация устройство и размещение основных узлов.
29. Железнодорожный холодильный транспорт, принцип их работы и оборудование.
30. Скороморозильный аппарат с интенсивным движением воздуха.
31. Виды передвижных холодильников. Принцип их работы.
32. Плиточные морозильные аппараты.
33. Способы охлаждения камер холодильных установок.
34. Криогенные морозильные аппараты и линии.
35. Авторефрижератор для транспортировки мяса, принцип их работы и оборудование.
36. Транспортёры для перемещения животноводческой продукции
37. Оборудование для хранения яиц
38. Правила приемки и отпуска животноводческой продукции в хранилищах.
39. Передовая практика хранения животноводческой продукции зарубежом.
40. Оборудование для замера температуры, влажности, давления в зданиях и сооружениях.

Критерии оценки:

- «отлично», 5 выставляется в случае, если студент выполнил 84-100% заданий;
- «хорошо», 4 - если студент выполнил 66-83% заданий;
- «удовлетворительно», 3 - если студент выполнил 50-65% заданий;
- «неудовлетворительно», 2 - менее 50% заданий.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Сумачакова А.Н.	Сооружения и оборудование для хранения продукции растениеводства: учебно-методическое пособие для студентов сельскохозяйственных специальностей	Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2014	http://elib.gasu.ru/index.php?option=com_abook&view=book&id=339:sooruzheniya-i-oborudovanie-dlya-khraneniya-produktsii-rasteniievodstva&catid=36:proizvodstvo-i-pererabotka&Itemid=171
Л1.2	Грухачев В.И., Атанов И.В., Капустин [и др.] И.В.	Эксплуатация и обслуживание холодильного оборудования на предприятиях АПК: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2018	https://e.lanbook.com/book/103079
Л1.3	Зимняков В. В., Полывяный Ю. В.	Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции: учебное пособие	Пенза: ПГАУ, 2018	https://e.lanbook.com/book/131078

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
--	---------------------	----------	-------------------	-----------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Мерчалов С.В.	Конспект лекции для изучения дисциплины «Технологическое оборудование для переработки продукции животноводства». Раздел 1. Технологическое оборудование для обработки и переработки молока. Тема «Основы разделения молока на фракции и конструкции сепараторов-сливкоотделителей»: для студентов агроинженерного факультета очной формы обучения для направления подготовки: 35.03.06 (110800.62) Агроинженерия профиль подготовки бакалавра: «Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции»	Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2016	http://www.iprbookshop.ru/72830.html

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	MS Office
6.3.1.2	MS WINDOWS
6.3.1.3	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса СТАНДАРТНЫЙ
6.3.1.4	NVDA
6.3.1.5	MS Windows
6.3.1.6	Яндекс.Браузер
6.3.1.7	LibreOffice
6.3.1.8	Moodle

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Электронно-библиотечная система IPRbooks
6.3.2.2	База данных «Электронная библиотека Горно-Алтайского государственного университета»
6.3.2.3	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань»

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

	презентация	
--	-------------	--

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Основное оснащение
-----------------	------------	--------------------

310 В1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Ученическая доска, экран, ноутбук, проектор, кафедра. Специальные инструменты и инвентарь для обслуживания учебного оборудования; стеллаж для хранения учебного оборудования: кульманы, плакаты, экран, кодоскоп, Д.К «Детали машин и основы конструирования», «Техническое обслуживание и ремонт трактора, комбайна, сельскохозяйственных машин и приспособлений»; комплект-стендов планшетов «Образцы автомобильных эксплуатационных материалов III»; Типовой комплект учебного оборудования «Техническая механика». Анализатор качества нефтепродуктов SNATOX SX-300, Д.К. «Ингаф», Д.К. «Детали машин и основы конструирования», микроскоп металлографический цифровой, нутромер, твердомер переносной, Типовой комплект учебного оборудования «Изучение микроструктур цветных сплавов», Типовой комплект учебного оборудования «Изучение микроструктур легированной стали», Типовой комплект учебного оборудования «Изучение микроструктур углеродистой стали», Электронные плакаты на CD «Материаловедение ВПО», Электронные плакаты на CD «Соппротивление материалов», Электронные плакаты на CD «Теория механизмов и машин», Электронные плакаты на CD «Техническая механика», Электронные плакаты на CD «Электрооборудование автомобилей», кульман А2 Profi plus МТбелый+рейшина (20 шт.)
201 В1	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение для самостоятельной работы	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Компьютеры с доступом в Интернет

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

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ РАБОТ

Практические работы по каждому разделу, приведенному в технологической карте учебного курса, выполняются согласно учебному плану. Для выполнения работ студент получает необходимое оборудование и выполняет работу согласно плану, с соблюдением необходимой техники безопасности, при необходимости получает консультацию у преподавателя.

Работа считается выполненной если:

- студент выполнил все задания
- осмыслил теоретический материал
- аккуратно оформил работу
- сформировал правильные выводы и дал письменные ответы на контрольные вопросы
- защитил работу

Распределение занятий по часам представлено в РПД. Важнейшим этапом курса является самостоятельная работа с использованием различных источников литературы.

Подготовка к занятиям: для успешного освоения материала студентам рекомендуется сначала ознакомиться с учебным материалом, изложенным в лекциях и основной литературе, затем выполнить самостоятельные задания, при необходимости обращаясь к дополнительной литературе.

В процессе работы с учебной и научной литературой студент может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы, которые).

Студент должен быть готов к контрольным опросам на каждом учебном занятии. Одобряется и поощряется инициативные

выступления с докладами и рефератами по темам занятий.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ СТУДЕНТОВ

Подготовка докладов, выступлений и рефератов, если они предусмотрены рабочей программой дисциплины:

Реферат представляет письменный материал по определённой теме, в котором собрана информация из одного или нескольких источников. В нем в обобщенном виде представляется материал на определенную тему, включающий обзор соответствующих литературных и других источников. Рефераты могут являться изложением содержания какой-либо научной работы, статьи и т.п. Объем до 15 страниц.

Доклад представляет публичное, развёрнутое сообщение (информирование) по определённом вопросу или комплексу вопросов, основанное на привлечении документальных данных, результатов исследования, анализа деятельности и т.д. Необходимо подготовить текст доклада и (или) иллюстративный материал в виде презентации. Доклад должен включать введение, основную часть и заключение. На доклад отводится 20-25 минут учебного времени. Он должен быть научным, конкретным, определенным, глубоко раскрывать проблему и пути ее решения. Особенно следует обратить внимание на безусловную обязательность решения домашних задач, указанных преподавателем к занятию.

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации студент должен повторно изучить конспекты лекций и рекомендованную литературу, просмотреть решения основных задач, решенных самостоятельно и на занятиях. Если у студента имеются вопросы, которые он не понял, то он может получить на них пояснения на консультации.

Самостоятельная работа в рамках курса предполагает следующие действия:

1. Внимательно просмотреть записи, сделанные на занятии.
2. Прочитать материал по теме, обсуждаемой на занятии, в учебнике.
3. Прочитать дополнительную литературу по данной теме.
4. Выполнить предложенные преподавателем практические упражнения.
5. Проверить правильность выполнения предложенных упражнений.
6. Проанализировать свои ошибки.
7. При необходимости подготовить вопрос преподавателю на занятии.