

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.11.02 Сооружения и оборудование для
хранения продукции животноводства

Направление подготовки 36.03.02 Зоотехния

Профиль подготовки Технология производства продуктов животноводства

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения заочная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Сооружения и оборудование для хранения продукции животноводства» являются:

- формирование необходимых теоретических знаний по сооружениям и оборудованию для хранения продукции животноводства с перспективами их развития,
- приобретение практических навыков в решении конкретных производственных задач отрасли.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Сооружения и оборудование для хранения продукции животноводства» относится к вариативной части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Сооружения и оборудование для хранения продукции животноводства» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-2	Побочная продукция животноводства
ПК-21	Методы научных исследований

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-2	Товароведение продукции животноводства и сырья Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа бакалавра)
ПК-21	Научно-исследовательская работа Производственная (преддипломная практика) Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа бакалавра)

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

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

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
способностью осуществлять сбор, анализ и интерпретацию материалов в области животноводства (ОПК-2)	Этап 1 знать источники получения информации; Этап 2 знать методы и приемы сбора, анализа и интерпретации материалов в области животноводства.	Этап 1 уметь выделить основную информацию из всего многообразия; Этап 2 уметь пользоваться методами и приемам сбора, анализа и интерпретации материалов в области животноводства.	Этап 1 владеть навыками работы с информационными ресурсами; Этап 2 владеть навыками анализа собранной информации и ее оформлением.
готовностью к изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в животноводстве (ПК-21)	Этап 1 современное состояние и тенденции развития сооружений для хранения продукции животноводства; назначение, область применения,	Этап 1 обосновать выбор участка под строительство сооружений для хранения продукции животноводства; выполнять необхо-	Этап 1 навыками в выборе способов, методов хранения животноводческой продукции; Этап 2 опытом самостоятель-

	<p>классификацию, устройство, принцип действия и критерий выбора современного технологического оборудования отрасли;</p> <p>Этап 2</p> <p>способы поддержания оптимальных режимов хранения продукции; методы управления технологическими процессами на предприятиях отрасли, обеспечивающими качественное хранение продукции, отвечающее требованиям стандартов свойства и область применения материалов, необходимых для строительства сооружений для хранения продукции животноводства.</p>	<p>димые расчеты по подбору конструкций сооружений и технологического оборудования;</p> <p>Этап 2</p> <p>оптимизировать режимы работы технологического оборудования; определять необходимые площади и проектировать размещение оборудования;</p> <p>проводить расчеты по определению основных эксплуатационных показателей работы машин и аппаратов.</p>	<p>ного изучения новейших достижений науки в области хранения продукции животноводства.</p>
--	---	--	---

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Сооружения и оборудование для хранения продукции животноводства» составляет 2 зачетные единицы (72 академических часа), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

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

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр № 5	
				КР	СР
1	2	3	4	5	6
1	Лекции (Л)	6		6	
2	Лабораторные работы (ЛР)	6		6	
3	Практические занятия (ПЗ)				
4	Семинары(С)				
5	Курсовое проектирование (КП)				
6	Рефераты (Р)				
7	Эссе (Э)				
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)				
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИВ)		58		58
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)				
11	Промежуточная аттестация	2		2	
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	зачет	
13	Всего	14	58	14	58

5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура дисциплины

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Раздел 1 Холодильное хранение продукции животноводства и нормативные документы для проектирования и строительства	5	4	2				х		28		х	ОПК-2, ПК-21
1.1.	Тема 1 Введение в дисциплину	5								3			ПК-21
1.2.	Тема 2 Нормативные документы для проектирования и строительства сооружений для хранения продукции животноводства	5								5			ПК-21
1.3.	Тема 3 Холодильное хранение продукции животноводства	5	2							5			ОПК-2, ПК-21
1.4.	Тема 4 Объемно-планировочные решения сооружений для хранения продукции животноводства	5								5			ОПК-2, ПК-21
1.5.	Тема 5 Сооружения для хранения продукции животноводства	5	2							5			ОПК-2, ПК-21
1.6.	Тема 6 Физические принципы получения холода и термодинамические основы работы холодильных машин	5		2						5			ОПК-2, ПК-21
2.	Раздел 2 Проектирование холодильников и льдотехника	5	2	4				х		30		х	ОПК-2, ПК-21

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
2.1.	Тема 7 Проектирование холодильников	5	2							6			ОПК-2, ПК-21
2.2.	Тема 8 Льдотехника	5		2						6			ОПК-2, ПК-21
2.3.	Тема 9 Холодильное технологическое оборудование	5								6			ОПК-2, ПК-21
2.4.	Тема 10 Классификация и характеристика холодильного транспорта	5								6			ОПК-2, ПК-21
2.5.	Тема 11 Охлаждающие среды	5		2						6			ОПК-2, ПК-21
3.	Контактная работа	5	6	6				x				2	x
4.	Самостоятельная работа	5								58			x
5.	Объем дисциплины в семестре	5	6	6						58		2	x

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Холодильное хранение продукции животноводства	2
Л-2	Сооружения для хранения продукции животноводства	2
Л-3	Проектирование холодильников	2
Итого по дисциплине		$\Sigma = 6$

5.2.2 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы	Объем, академические часы
ЛР-1	Физические принципы получения холода и термодинамические основы работы холодильных машин	2
ЛР-2	Льдотехника	2
ЛР-3	Охлаждающие среды	2
Итого по дисциплине		$\Sigma = 6$

5.2.3 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1	Введение в дисциплину	История развития холодильного хозяйства Современное состояние и перспективы развития холодильной индустрии	3
2	Нормативные документы для проектирования и строительства сооружений для хранения продукции животноводства	Отраслевые нормы технологического проектирования Строительные нормы и правила Государственные стандарты	5
3	Холодильное хранение продукции животноводства	Системы охлаждения холодильных установок Системы кондиционирования воздуха Особенности летнего кондиционирования Выбор температуры и влажности воздуха	5
4	Объемно-планировочные решения сооружений для хранения продукции животноводства	Распределительные холодильники Фабрики мороженого Производственные холодильники Машинное отделение холодильников Подземные холодильники	5
5	Сооружения для хранения продукции животноводства	Конструктивные и изоляционные элементы холодильников Свойства элементов Классификация материалов Теплотехнический расчёт конструктивных элементов холодильников Установки и комплекты машин для механизации производственных процессов в холодильниках	5

6	Физические принципы получения холода и термодинамические основы работы холодильных машин	Охлаждение при изменении агрегатного состояния Охлаждение при расширении газов Вихревой эффект охлаждения Термоэлектрическое охлаждение Циклы холодильной машины	5
7	Проектирование холодильников	Технологическая схема работы холодильной установки Компрессоры Конденсаторы Испарители Вспомогательное оборудование	6
8	Льдотехника	Конструктивные и изоляционные элементы холодильников	6
9	Холодильное технологическое оборудование	Технологическая схема работы холодильной установки	6
10	Классификация и характеристика холодильного транспорта	Классификация и характеристика холодильного транспорта Контейнерные перевозки Условия, сроки и особенности перевозки различных продуктов Правила приемки транспортируемых продуктов	6
11	Охлаждающие среды	Холодильные шкафы Молочные охлаждающие станки Морозильные аппараты	6
Итого по дисциплине			$\Sigma=58$

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Вобликова, Т.В. Процессы и аппараты пищевых производств [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.В. Вобликова, С.Н. Шлыков, А.В. Пермяков. - Электрон.дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2017. - 204 с.

2. Антипов, С.Т. Инновационное развитие техники пищевых технологий [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Т. Антипов, А.В. Журавлев, Д.А. Казарцев, А.Г. Мордасов ; под ред. Панфилова В.А.. - Электрон.дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2016. - 660 с.

3. Голубева, Л.В. Проектирование, строительство и инженерное оборудование предприятий молочной промышленности [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.В. Голубева, Г.И. Касьянов, А.В. Кочерга, Н.В. Тимошенко. - Электрон.дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2015. - 416 с.

6.2 Дополнительная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Тимошенко, Н.В. Проектирование и строительство предприятий рыбоперерабатывающей промышленности [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.В. Тимошенко, С.В. Патиева, А.В. Кочерга, Г.И. Касьянов. - Электрон.дан. - Санкт-Петербург : ГИОРД, 2017. - 296 с.

2. Антипов, С.Т. Техника пищевых производств малых предприятий. Производство пищевых продуктов животного происхождения [Электронный ресурс] : учебник / С.Т. Антипов, А.И. Ключников, И.С. Моисеева, В.А. Панфилов ; под ред. Панфилова В.А.. - Электрон.дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2016. - 488 с.

6.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и другие материалы к занятиям

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические материалы по выполнению лабораторных работ.

6.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации для студентов по самостоятельной работе;

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. OpenOffice
2. GoogleChrome

6.6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://elibrary.ru/>
2. <https://e.lanbook.com>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Таблица 7.1 – Материально-техническое обеспечение лабораторных работ

Номер ЛР	Тема лабораторной работы	Название специализированной лаборатории	Название спецоборудования	Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний
ЛР-2	Льдотехника	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Набор демонстрационного оборудования	Open Office регистрация 2004 г.

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

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

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

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

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

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

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния.

Разработала: _____ Ежова О.Ю.