

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Чувашский государственный аграрный университет"
(ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ)

Кафедра **Механизации, электрификации и автоматизации с/х производства**

Пер. № 2020/38.03.07/ФТД.В.02

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и
научной работе



Л.М. Корнилова

31 августа 2020 г.

рабочая программа дисциплины (модуля)

ФТД.В.02

Холодильное и вентиляционное оборудование

Направление подготовки 38.03.07 Товароведение

Направленность (профиль) Товароведение и экспертиза в сфере производства и обращения сельскохозяйственного сырья и продовольственных товаров

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72

в том числе:

аудиторные занятия 30

самостоятельная работа 42

Виды контроля в семестрах:

зачеты 5

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	УП	РП		
Неделя	17 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	14	14	14	14
Лабораторные	8	8	8	8
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	30	30	30	30
Контактная работа	30	30	30	30
Сам. работа	42	42	42	42
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

Ст.пр., Акулова Т.Н.

Рабочая программа дисциплины

Холодильное и вентиляционное оборудование

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 38.03.07 ТОВАРОВЕДЕНИЕ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 04.12.2015 г. № 1429)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 38.03.07 Товароведение

Направленность (профиль) Товароведение и экспертиза в сфере производства и обращения сельскохозяйственного сырья и продовольственных товаров

утвержденного учёным советом вуза от 20.05.2019 протокол № 11

утвержденного учёным советом вуза от 20.04.2020 протокол № 12

Рабочая программа дисциплины актуализирована на основании приказа от 14.07.2020 г. № 98-о и решения Ученого совета ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ (протокол № 18 от 28 августа 2020 г.) в связи с изменением наименования с федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия» (ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА) на федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Чувашский государственный аграрный университет» (ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ).

В рабочую программу дисциплины внесены соответствующие изменения: в преамбуле и по тексту слова «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия» заменены словами «Чувашский государственный аграрный университет», слова «Чувашская ГСХА» заменены словами «Чувашский ГАУ», слово «Академия» заменено словом «Университет» в соответствующем падеже.

Рабочая программа одобрена на заседании выпускающей кафедры

Протокол от 31 августа 2020 г. № 1

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Освоение студентами методов выбора и эффективного использования холодильного и вентиляционного оборудования при хранении и первичной обработке сельскохозяйственной продукции.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ОПОП:	ФТД.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Торгово-технологическое оборудование
2.1.2	Метрологический контроль в сфере производства и обращения сельскохозяйственного сырья и продовольственных товаров
2.1.3	Оборудование пищевых предприятий
2.1.4	Торгово-технологическое оборудование
2.1.5	Оборудование пищевых предприятий
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Преддипломная практика
2.2.2	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
2.2.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.4	Преддипломная практика
2.2.5	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
2.2.6	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.7	Производственная практика, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

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

ПК-16: знанием функциональных возможностей торгово-технологического оборудования, способностью его эксплуатировать и организовывать метрологический контроль

Знать: функциональные возможности торгово-технологического оборудования

Уметь: эксплуатировать и организовывать метрологический контроль

Владеть: знанием функциональных возможностей торгово-технологического оборудования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	функциональные возможности торгово-технологического оборудования
3.2	Уметь:
3.2.1	организовывать метрологический контроль
3.3	Владеть:
3.3.1	эксплуатировать торгово-технологическое оборудование

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Раздел1.Теоретические основы холодильного и вентиляционного оборудования						
1.1	1.1. Основные типы холодильных машин /Лек/	5	1	ПК-16	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	
1.2	1.1. Основные типы холодильных машин /Ср/	5	2	ПК-16	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	
1.3	1.2. Принципиальные схемы и расчет теоретического рабочего цикла одноступенчатой холодильной машины /Пр/	5	1	ПК-16	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	

1.4	1.2. Принципиальные схемы и расчет теоретического рабочего цикла одноступенчатой холодильной машины /Ср/	5	4	ПК-16	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	
1.5	1.3. Принципиальные схемы и циклы многоступенчатых холодильных машин /Лек/	5	1	ПК-16	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	
1.6	1.3. Принципиальные схемы и циклы многоступенчатых холодильных машин /Ср/	5	4	ПК-16	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	
1.7	1.4. Расчет основных параметров поршневых компрессоров холодильных машин /Лек/	5	1	ПК-16	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	
1.8	1.4. Расчет основных параметров поршневых компрессоров холодильных машин /Пр/	5	1	ПК-16	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	
1.9	1.4. Расчет основных параметров поршневых компрессоров холодильных машин /Ср/	5	2	ПК-16	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	
Раздел 2. Раздел 2. Типы хладагентов							
2.1	2.1. Характеристики аммиака, хладонов и азеотропных смесей /Лек/	5	1	ПК-16	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	
2.2	2.1. Характеристики аммиака, хладонов и азеотропных смесей /Лаб/	5	1	ПК-16	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	
2.3	2.1. Характеристики аммиака, хладонов и азеотропных смесей /Ср/	5	2	ПК-16	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	
2.4	2.2. Вопросы охраны труда и техники безопасности при работе с различными видами хладагентов. /Пр/	5	1	ПК-16	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	
2.5	2.2. Вопросы охраны труда и техники безопасности при работе с различными видами хладагентов. /Лаб/	5	1	ПК-16	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	
2.6	2.2. Вопросы охраны труда и техники безопасности при работе с различными видами хладагентов. /Ср/	5	2	ПК-16	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	
Раздел 3. Раздел 3. Классификация, назначение, устройство и принцип работы оборудования							
3.1	3.1. Теплообменные аппараты холодильных машин. /Лек/	5	1	ПК-16	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	0	
3.2	3.1. Теплообменные аппараты холодильных машин. /Пр/	5	1	ПК-16	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
3.3	3.1. Теплообменные аппараты холодильных машин. /Ср/	5	2	ПК-16	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	

3.4	3.2. Воздухоохладители и охлаждающие батареи /Лек/	5	1	ПК-16	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
3.5	3.2. Воздухоохладители и охлаждающие батареи /Лаб/	5	1	ПК-16	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
3.6	3.2. Воздухоохладители и охлаждающие батареи /Ср/	5	2	ПК-16	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
3.7	3.3. Вспомогательные аппараты. /Лек/	5	1	ПК-16	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
3.8	3.3. Вспомогательные аппараты. /Пр/	5	1	ПК-16	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
3.9	3.3. Вспомогательные аппараты. /Ср/	5	2	ПК-16	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
3.10	3.4. Системы охлаждения. /Лек/	5	1	ПК-16	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
3.11	3.4. Системы охлаждения. /Лаб/	5	1	ПК-16	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
3.12	3.4. Системы охлаждения. /Ср/	5	2	ПК-16	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
3.13	3.5. Холодильные установки. /Лек/	5	1	ПК-16	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
3.14	3.5. Холодильные установки. /Лаб/	5	1	ПК-16	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
3.15	3.5. Холодильные установки. /Ср/	5	2	ПК-16	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
3.16	3.6. Изоляционные конструкции холодильника /Лек/	5	1	ПК-16	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
3.17	3.6. Изоляционные конструкции холодильника /Ср/	5	4	ПК-16	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
	Раздел 4. Раздел 4. Выбор и технико-экономическая эффективность использования оборудования при хранении и первичной переработке сельскохозяйственной продукции.						
4.1	4.1. Расчет теплопритоков. Определение расчетной холодопроизводительности компрессора. /Лек/	5	1	ПК-16	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
4.2	4.1. Расчет теплопритоков. Определение расчетной холодопроизводительности компрессора. /Пр/	5	1	ПК-16	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
4.3	4.1. Расчет теплопритоков. Определение расчетной холодопроизводительности компрессора. /Ср/	5	4	ПК-16	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
4.4	4.2. Применение холодильного оборудования для обработки и хранения пищевых продуктов /Лек/	5	1	ПК-16	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	

4.5	4.2. Применение холодильного оборудования для обработки и хранения пищевых продуктов /Лаб/	5	1	ПК-16	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
4.6	4.2. Применение холодильного оборудования для обработки и хранения пищевых продуктов /Ср/	5	2	ПК-16	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
4.7	4.3. Ледяное и льдосоляное охлаждение. /Пр/	5	1	ПК-16	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
4.8	4.3. Ледяное и льдосоляное охлаждение. /Лаб/	5	1	ПК-16	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
4.9	4.3. Ледяное и льдосоляное охлаждение. /Ср/	5	2	ПК-16	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
4.10	4.4. Расчет тепло- и влагопритоков и определение количества воздуха, подаваемого в кондиционируемые помещения. /Лек/	5	1	ПК-16	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
4.11	4.4. Расчет тепло- и влагопритоков и определение количества воздуха, подаваемого в кондиционируемые помещения. /Лаб/	5	1	ПК-16	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
4.12	4.4. Расчет тепло- и влагопритоков и определение количества воздуха, подаваемого в кондиционируемые помещения. /Ср/	5	2	ПК-16	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
4.13	4.5. Подбор вентилятора и электродвигателя /Лек/	5	1	ПК-16	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
4.14	4.5. Подбор вентилятора и электродвигателя /Пр/	5	1	ПК-16	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
4.15	4.5. Подбор вентилятора и электродвигателя /Ср/	5	2	ПК-16	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Примерный перечень вопросов к зачету

5.2. Примерный перечень вопросов к экзамену

5.3. Тематика курсовых работ (курсовых проектов)

5.4. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Оболенский, Н. В.	Холодильное и вентиляционное оборудование	М. : КолосС, 2004.	30
Л1.2	Мезена Т.К.,	Торговое оборудование	Минск : РИПО, 2014	Эл рес

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
--	---------------------	----------	-------------------	----------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Акулова Т. Н.	Холодильное и вентиляционное оборудование: учебно-методический комплекс для студентов, обучающихся по направлению подготовки 110800.62 «Агроинженерия», профиль подготовки: Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции (квалификация - бакалавр)	Чебоксары: ФГБОУ ВПО ЧГСХА, 2014	0
Л2.2	Оболенский Н. В., Денисюк Е. А.	Холодильное и вентиляционное оборудование: учебное пособие	М.: КолосС, 2004	24

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Акулова Т. Н.	Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине "Холодильное и вентиляционное оборудование": для студентов направления подготовки 110800.62 «Агроинженерия», профиль подготовки: Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции (квалификация - бакалавр)	Чебоксары: ФГБОУ ВПО ЧГСХА, 2014	0

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Российское образование. Федеральный образовательный портал: учреждения, программы стандарты			
Э2	Электронная библиотечная система «Консультант студента»			

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

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

ПРИЛОЖЕНИЯ