

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



**Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
Саратовский государственный аграрный университет
имени Н.И. Вавилова**

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой
[Подпись]
/Молчанов А.В. /
«28» августа 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана факультета
[Подпись]
/ Лукьяненко А.В. /
«28» августа 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	ТЕПЛО-И ХЛАДОТЕХНИКА
Направление подготовки	19.03.03. Продукты питания животного происхождения
Направленность (профиль)	Технология мяса и мясных продуктов
Квалификация выпускника	Бакалавр
Нормативный срок обучения	4 года
Форма обучения	Очная

Разработчики: доцент, Катусов Д.Н.

[Подпись]
(подпись)

Саратов 2019

1. Цели освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является приобретение обучающимися знаний и формирование навыков в области тепловой и холодильной обработки продуктов, умения грамотно использовать в своей практической деятельности технические средства тепловой и холодильной обработки продуктов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 19.03.03. Продукты питания животного происхождения дисциплина «Тепло и хладотехника» относится к базовой части Блока 1.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: физика, математика, технические аспекты проектирования оборудования для производства продуктов питания.

Дисциплина «Тепло и хладотехника» является базовой для изучения дисциплины «Технологическое оборудование».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в табл. 1

Таблица 1

№	Код компетенции	Компетенция	Обучающийся должен:		
			знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6
1	ОПК-4	Готовностью эксплуатировать различного вида технологическое оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности на пищевых предприятиях	теоретические основы тепло- и хладотехники	использовать знания и понятия тепло- и хладотехники в профессиональной деятельности	методами расчетов на основе знаний теплотехники
2	ПК-2	Способностью осуществлять элементарные меры безопасности при возникновении экстремальных ситуаций на тепло-, энергооборудовании и других объектах жизнеобеспечения предприятия	прикладное значение тепло- и хладотехники в объеме, необходимом для понимания технологии	назначать температуру, воздуха в холодильной камере	методами расчетов на основе знаний хладотехники

			продуктов питания		
3	ПК-10	Готовностью осваивать новые виды технологического оборудования при изменении схем технологических процессов, осваивать новые приборные техники и новые методы исследования	теплотехническое основы хранения продуктов питания животного происхождения	выбирать температуру охлаждения, подмораживания и замораживания	навыками определения оптимальных параметров режимов работы холодильных установок
4	ПК-20	Способностью осуществлять поиск, выбор и использование новейших достижений техники и технологии в области производства продуктов питания животного происхождения	основы холодильной обработки продукции сельского хозяйства	применять современные наиболее эффективные методы расчета тепловлажностных режимов в помещениях перерабатывающих предприятий	навыками расчета и выбора оборудования для холодильных установок

4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа

Таблица 2

	Объем дисциплины								
	Всего	Количество часов							
		в т.ч. по семестрам							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Контактная работа – всего, в т.ч.	76,2				76,2				
<i>аудиторная работа:</i>	76				76				
лекции	36				36				
лабораторные практические	40				40				
<i>промежуточная аттестация</i>	0,2				0,2				
<i>контроль</i>	17,8				17,8				
Самостоятельная работа	50				50				
Форма итогового	Э				Э				

КОНТРОЛЯ									
----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Таблица 3

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самостоятельная работа Количество часов	Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов		Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Основные понятия теплотехники. Основные понятия и определения. Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики. Изопроцессы идеального газа. Первый закон термодинамики для потока. Критическое давление и скорость. Сопло Лаваля. Дросселирование. Свойства реальных газов. Понятия о водяном паре. Характеристики влажного воздуха.	1,2	Л	Т	4	-	ВК	ПО
2	Основные методы и приборы измерения давления.	1,2	ПЗ	Т	4	4	ТК	УО
3	Основы теории теплообмена. Основные понятия и определения. Температурное поле. Уравнение теплопроводности. Стационарная теплопроводность через плоскую стенку. Факторы, влияющие на конвективный теплообмен. Закон Ньютона-Рихмана. Тепловое излучение.	3,4	Л	В	4	-	-	-
4	Основные методы и приборы измерения температуры	3,4	ПЗ	Т	4	4	ТК	УО
5	Теплопередача. Применение тепла. Теплопередача через плоскую стенку. Типы теплообменных аппаратов. Расчет теплообменных аппаратов. Физический процесс горения топлива. Способы сушки.	5,6	Л	В	4	-	-	-

6	Теплопреобразующие установки Расчет кожухотрубчатого теплообменника	5,6	ПЗ	Т	4	4	ТР	ПО
7	Процессы получения низких температур. Процессы получения низких температур. Способы охлаждения. Охлаждение водным льдом. Льдосоляное охлаждение. Охлаждение холодоаккумуляторами с эвтектикой. Охлаждение сухим льдом. Испарительное охлаждение. Термодинамические основы работы холодильных машин.	7,8	Л	Б	4	-	-	-
8	Сушильные установки Расчет конвективной сушильной установки	7,8	ПЗ	Т	4	4	ТР	ПО
9	Холодильные агенты и хладоносители. Виды холодильных агентов. Термодинамические свойства холодильных агентов. Виды хладоносителей. Требования к хладоносителям.	9	Л	В	2	-	-	-
10	Расчет тепловой изоляции охлаждаемого помещения.	9,10, 11	ПЗ	Т	6	8	РК ТР	ПО
11	Типы холодильных машин Газовые и вихревые холодильные машины. Компрессионные паровые холодильные машины. Абсорбционные и сорбционные холодильные машины. Пароэжекторные холодильные машины.	10, 11	Л	В	4	-	-	-
12	Расчет теплопритоков охлаждаемого помещения	12, 13, 14	ПЗ	Т	6	6	ТК	ПО
13	Устройство компрессионных холодильных машин. Поршневые компрессоры. Ротационные компрессоры. Винтовые компрессоры. Турбокомпрессоры. Агрегаты холодильных машин. Конденсаторы. Испарители. Вспомогательное оборудование.	12, 13	Л	В	4	-	-	-
14	Построение цикла и расчет холодильной машины	15, 16	ПЗ	Т	4	4	ТК	ПО
15	Охлаждаемые сооружения. Классификация холодильников для пищевых продуктов. Конструкции холодильников Тепло и гидроизоляционные материалы. Расчет тепловой изоляции охлаждаемого помещения.	14, 15	Л		4			
16	Устройство и принцип действия компрессионной холодильной машины	17, 18	ПЗ	Т	4	4	ТК	УО
17	Технологическое оборудование для	16,	Л	В	4	-	-	-

	охлаждения продуктов. Камеры охлаждения. Оборудование для охлаждения жидких пищевых продуктов	17							
18	Вспомогательное оборудование холодильных машин	19, 20	ПЗ	Т	4	8	ТК РК	УО ПО	
19	Технологическое оборудование для замораживания продуктов Оборудование для замораживания в воздухе. Аппараты контактного и бесконтактного замораживания.	18	Л	В	2	4	-	-	
20							ТвР	Д	
21	Выходной контроль				0,2	17,8	ВыхК	Э С УО	
Итого:					76,2	67,8			

Примечание:

Условные обозначения:

Виды аудиторной работы: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие.

Формы проведения занятий: В – лекция-визуализация, Б – бинарная лекция, Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме.

Виды контроля: ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль,; ТвР – творческая работа, ВыхК – выходной контроль.

Форма контроля: УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, Д – доклад; С – ситуационная задача; ТР – типовой расчет, Э-экзамен.

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Тепло- и холодильная техника» проводится по видам учебной работы: лекции, практические занятия, текущий контроль.

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 19.03.02. Продукты питания из растительного сырья предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Все лекционные занятия проводятся в учебной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации (лекция-визуализация). Основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения.

Отдельные лекции проводятся в виде бинарных – два преподавателя, либо обучающийся и преподаватель. Данный вид занятий позволяет раскрыть обсуждаемую тему с разных позиций (подходов).

Целью практических занятий является выработка практических навыков выполнения расчетов на основе знаний тепло и хладотехники.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – решение задач, так и интерактивные методы – занятие-визуализация.

Решение задач позволяет обучиться основным методам теплового расчета. В процессе решения задач обучающийся сталкивается с ситуацией вызова и достижения, данный методический прием способствует в определенной мере повышению у обучающихся мотивации как непосредственно к учебе, так и к деятельности вообще.

Занятие- визуализация способствует развитию у обучающихся изобретательности, умение воспринимать и оценивать информацию, поступающую в вербальной форме.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, выполнение домашних расчетно-графических работ, включающих выполнение схем и тепловых расчетов.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном и групповом формате. Самостоятельная работа выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины (приложение 2). Самостоятельно изучаемые вопросы курса включаются в задание контрольных работ (письменный опрос).

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература (библиотека СГАУ)

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1.	Теплотехника. Практический курс [Электронный ресурс] : учеб. пособие /. — Электрон. https://e.lanbook.com/book/96253	Г.А. Круглов, Р.И. Булгакова, Е.С. Круглова, М.В. Андреева	.— Санкт-Петербург : Лань, 2017.	1-6
2.	Основы холодильной техники: учебное пособие [Элек-тронный ресурс] : учеб. пособие /. — Элек-трон. https://e.lanbook.com/book/99565	А.В. Усов, И.А. Короткий	Кемерово: КемТИПП, — 2016	7-19

б) дополнительная литература

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
-------	---	----------	----------------------------------	--

1	2	3	4	5
1.	Овчинников, Ю.В. Основы теплотехники : учебник /. — Текст : электронный https://e.lanbook.com/book/118139	Ю.В. Овчинников, С.Л. Елистратов, Ю.И. Шаров	Новосибирск: НГТУ, 2018.	1-6
2.	1. Иванов, А.Н. Теплообменное оборудование предприятий Учебное пособие. [Электронный ресурс] http://www.nizrp.narod.ru/metod/kpte/17.pdf	А.Н. Иванов, В.Н. Белоусов, С.Н. Смородин	Санкт-Петербург, 2016	5, 6, 8
3.	Теплотехника: Учебник / - 2 изд. -. - 400 с.: 60x90 1/16. - Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=470503	Ю.П.Семенов, А.Б.Левин	Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2015	1-6
4.	Теоретические основы теплотехники: Учебное пособие / Режим до-ступа - http://znanium.com/catalog/product/975962	А.А. Яновский	М.:СтГАУ - "Агрус", 2017	1-6
5.	Кудинов, В.А. Теплотехника: Учебное пособие / - Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=486472	В.А. Кудинов, Э.М. Карташов, Е.В. Стефанюк.	М.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2015.	1-6
6.	Современные холодильники. Устройство и ремонт: Практическое пособие /. Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/910743	А.М. Родин	М.:СОЛОН-Пр., 2016	9-19
7.	Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции: учебник; [Электронный ресурс; — (Высшее образование: Бакалавриат). — Режим доступа: www.dx.doi.org/10.12737/textbook_59d71bf919ed60.44911677	В.М. Зимняков, А.А. Курочкин, В.А. Милюткин [и др.]	М. : ИНФРА-М, 2018.	13-19

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» для освоения дисциплины рекомендуются следующие сайты информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- официальный сайт университета: <http://www.sgau.ru/>
- Электронная библиотека СГАУ - <http://library.sgau.ru>
- НЕБ - <http://elibrary.ru>
- Деловые справочники <https://polpred.com/>
- www.holodteh.ru/
- www.mirmoroza.ru/

- www.x-term.ru

г) периодические издания

- Международный научно-прикладной журнал «Промышленная теплотехника»

- Периодический научный журнал «Холодильная техника»

д) информационные справочные системы и профессиональные базы данных

Для пользования стандартами и нормативными документами рекомендуется применять информационные справочные системы и профессиональные базы данных, доступ к которым организован библиотекой университета через локальную вычислительную сеть.

Для пользования электронными изданиями рекомендуется использовать следующие информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

1. Научная библиотека университета <http://www.sgau.ru/biblioteka/> .

Базы данных содержат сведения обо всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.). Доступ – с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>.

Электронная библиотека издательства «Лань» – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань», так и коллекции полнотекстовых файлов других российских издательств. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

3. «Университетская библиотека ONLINE» <http://www.biblioclub.ru>.

Электронно-библиотечная система, обеспечивающая доступ к книгам, конспектам лекций, энциклопедиям и словарям, учебникам по различным областям научных знаний, материалам по экспресс-подготовке к экзаменам. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. <http://elibrary.ru>.

Российский информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет. Свободная регистрация.

5. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». <http://window.edu.ru>. Информационная система предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебнометодической библиотеке для общего и профессионального образования. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

6. Профессиональная база данных «Техэксперт».

Современные, профессиональные справочные базы данных, содержащие нормативно-правовую, нормативно-техническую документацию и уникальные сервисы.

7. Поисковые интернет-системы Яндекс, Rambler, Google и др.

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

К информационным технологиям, используемым при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, относятся:

– персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к информационным ресурсам и оформляются результаты самостоятельной работы; – проекторы и экраны для демонстрации слайдов мультимедийных лекций; – активное использование средств коммуникаций (электронная почта, тематические сообщества в социальных сетях и т.п.).

программное обеспечение

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы
1	Все темы дисциплины	Право на использование Microsoft Desktop Education All Lng Lic/SA Pack OLVE1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов, Контракт №0024 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 11.12.2018 г.	Вспомогательная
2	Все темы дисциплины	ESET NOD 32 Право на использование программного продукта ESET NOD32 Antivirus Business Edition renewal for 2041 user (продление 2041 лицензий на срок 12 месяцев). Лицензиат – ООО «Компьютерный супермаркет», г. Саратов. Контракт № 0025 на приобретение прав на использование средств антивирусной защиты от 11.12.2018 г.	Вспомогательная

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации необходимы аудитории с меловыми или маркерными досками, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью. Для использования медиаресурсов необходимы проектор, экран, компьютер или ноутбук, по возможности – частичное затемнение дневного света.

Для выполнения лабораторных работ имеется лаборатория № 116, оснащенная комплектом обучающих плакатов, лабораторными стендами, аудио-видеоматериалами. Помещения для самостоятельной работы обучающихся аудитория оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационнообразовательную среду университета.

8. Оценочные материалы

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Тепло-и хладотехника» разработан на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

- приказа Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Оценочные материалы представлены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлен в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Тепло-и хладотехника».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Тепло-и хладотехника»

Методические указания по изучению дисциплины «Тепло-и хладотехника» включают в себя:

1. Краткий курс лекций / Сост. Д.Н. Катусов // Саратов: ФБГОУ ВО «Саратовский ГАУ», 2019, 109 с.

2. Методические указания для выполнения практических работ / Сост.: Д.Н. Катусов. // ФГОУ ВО «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2019, 66 с.

Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры «ТПиППЖ» «28» августа 2019 года (протокол № 2).

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Тепло-и хладотехника»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Тепло-и хладотехника» на 2019/2020 учебный год:

Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения

Наименование программы	Примечание
<p>ESET NOD 32</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование программного продукта ESET NOD32 Antivirus Business Editions renewal for 2041 user (продление 2041 лицензий на срок 12 месяцев). Лицензиат – ООО «Компьютерный супермаркет», г. Саратов. Контракт №0025 на приобретение прав на использование средств антивирусной защиты от 11.12.2018 г.</p>	<p>Срок действия контракта истек</p>
<p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование антивирусного программного обеспечения Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (1500-2449) 1year Education Licence. Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис». г. Саратов. Контракт № ЕП-113 на оказание услуг по передаче неисключительных (пользовательских) прав на антивирусное программное обеспечение с внесением соответствующих изменений в аттестационную документацию по требованию защиты информации от 11.12.2019 г.</p>	<p>Переход на новое лицензионное программное обеспечение</p>

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Тепло-и хладотехника» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Технология производства и переработки продукции животноводства» 11 декабря 2019 года (протокол № 7).

Заведующий кафедрой ТПиППЖ


(подпись)

А.В. Молчанов

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Тепло-и хладотехника»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Тепло-и хладотехника» на 2019/2020 учебный год:

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

- программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения
1	Все темы дисциплины	Microsoft Desktop Education (Microsoft Access, Microsoft Excel, Microsoft InfoPath, Microsoft OneNote, Microsoft Outlook, Microsoft PowerPoint, Microsoft Publisher, Microsoft SharePoint Workspace, Microsoft Visio Viewer, Microsoft Word) Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование Microsoft Desktop Education All Lng Lic/SA Pack OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Контракт № 0024 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 11.12.2018 г	Вспомогательная	<i>Вспомогательное программное обеспечение:</i> Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent Предоставление неисключительных прав на ПО: Microsoft Office 365 Pro Plus Open Students Shared Server All Lng SubsVL OLV NL IMth Acdmc Stdnt w/Faculty Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов Контракт № А-032 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 23.12.2019 г.

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Тепло-и хладотехника» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Технология производства и переработки продукции животноводства» «23» декабря 2019 года (протокол № 8).

Заведующий кафедрой ТПиППЖ


(подпись)

А.В. Молчанов

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Тепло-и хладотехника»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Тепло-и хладотехника» на 2020/2021 учебный год:

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

**6. Учебно-методическое и информационное обеспечение
дисциплины**

а) основная литература (библиотека СГАУ)

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1	Теплотехника. Практический курс [Электронный ресурс] : учеб. пособие /. — Электрон. https://e.lanbook.com/book/96253	Г.А. Круглов, Р.И. Булгакова, Е.С. Круглова, М.В. Андреева	Санкт-Петербург : Лань, 2017.	1-6
2	Основы холодильной техники: учебное пособие [Элек-тронный ресурс] : учеб. пособие /. — Электрон. https://e.lanbook.com/book/99565	А.В. Усов, И.А. Короткий	Кемерово: Кем-ТИПП, —2016	7-19
3	Круглов, Г. А. Теплотехника: учебное пособие / Электрон. https://e.lanbook.com/book/143117	Г.А. Круглов, Р.И. Булгакова, Е.С. Круглова,	Санкт-Петербург : Лань, 2020.	1-6

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Тепло-и холодильная техника» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Технология производства и переработки продукции животноводства» 25 августа 2020 года (протокол № 1).

Заведующий кафедрой ТПиППЖ


(подпись)

А.В. Молчанов

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Тепло-и хладотехника»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Тепло-и хладотехника» на 2020/2021 учебный год:

Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения

Наименование программы	Примечание
<p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование антивирусного программного обеспечения Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (1500-2449) 1 year Educational Licence. Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Контракт № ЕП-113 на оказание услуг по передаче неисключительных (пользовательских) прав на антивирусное программное обеспечение с внесением соответствующих изменений в аттестационную документацию по требованию защиты информации от 11.12.2019 г.</p>	<p>Срок действия контракта истек</p>
<p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (250-499) 1 year Educational Renewal License. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-219/2020/223-1370 от 01.12.2020 г.</p>	<p>Заклучен новый договор сроком на 1 год (11.12.2020 г. - 10.12.2021 г.)</p>
<p>Microsoft Office 365 Pro Plus Open Students Shared Server All Lng SubsVL OLV NL IMth Acdmc Stdnt w/Faculty</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов. Контракт № А-032 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 23.12.2019 г.</p>	<p>Срок действия контракта истекает 23.12.2020 г.</p>
<p>Microsoft Office</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов. Сублицензионный договор № 201201/КЛ/Л/44-208 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ с конечным пользователем по адресу: г. Саратов, ул. Советская, 60 от 01.12.2020 г.</p>	<p>Заклучен новый договор сроком на 1 год (по 31.12.2021 г.)</p>

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Тепло-и хладотехника» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Технология производства и переработки продукции животноводства» 11 декабря 2020 года (протокол № 10).

Заведующий кафедрой


(подпись)

А.В. Молчанов

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Тепло-и хладотехника»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины
«Тепло-и хладотехника» на 2021/2022 учебный год:

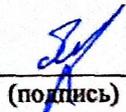
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература (библиотека СГАУ)

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1	Теплотехника. Практический курс : учебное пособие — 192 с. https://e.lanbook.com/book/167462	Г. А. Круглов, Р. И. Булгакова, Е. С. Круглова, М. В. Андреева.	/ — Санкт-Петербург : Лань, 2021.	1-6
2	Эксплуатация и обслуживание холодильного оборудования на предприятиях АПК : учебное пособие /— 192 с.: https://e.lanbook.com/book/103079	В. И. Трухачев, И. В. Атанов, И. В. Капустин, Д. И. Грицай.	— Санкт-Петербург : Лань, 2018.	7-19

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Тепло-и хладотехника» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Технология производства и переработки продукции животноводства» «30» августа 2021 года (протокол № 1).

Заведующий кафедрой ТПиППЖ


(подпись)

А.В. Молчанов