МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕН НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО Донской ГАУ)
АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКИЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
В Г. ЗЕРНОГРАДЕ
(Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ)

Бутенко Александр Федорович
Подписано цифровой подписью: Бутенко Александр Федорович
Дата: 2024.04.18 10:32:14 +03'00'

УТВЕРЖДАЮ.
Директор
_____**А.Ф. Бутенко**

«18» апреля **2024 г.**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Б1.В.ДВ.01.02 «Холодильная техника и технологии»

Направление подготовки: 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья»

Профиль «Технология продуктов общественного питания»

Программа подготовки прикладной бакалавриат

Факультет«Инженерно-технологический»

Кафедра «Технологии и средства механизации агропромышленного комплекса»

Форма обучения очная, заочная

Квалификация выпускника – бакалавр

Зерноград-2024

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1. ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья», утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от «17» августа 2020 г. № 1041.

2. Учебный план профиля «Технология продуктов общественного питания» (год начала подготовки 2024) одобрен Ученым советом Азово-Черноморского инженерного института ФГБОУ ВО Донской ГАУ.
Протокол № 7 от « 29 » февраля 2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Холодильная техника и технологии» одобрена на заседании кафедры «Технологии и средства механизации АПК».
Протокол № 10 от «21» марта 2024 г.

Заведующий кафедрой к.т.н., доцент Т.Н. Толстоухова

Рабочая программа учебной дисциплины «Холодильная техника и технологии» рекомендована к использованию в учебном процессе на заседании методической комиссии по направлению подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья».

Протокол № 4 от « 28» марта 2024 г.

Председатель методической комиссии к.т.н., доцент Т.Н. Толстоухова

Разработчик: д.т.н., проф. каф. Т и СМ АПК А.Н. Глобин

Содержание

	с.
1. Вводная часть	4
1.1. Цели освоения учебной дисциплины	4
1.2. Место дисциплины в структуре ОПОП	4
1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесённые с индикаторами достижения компетенций	5
2. Основная часть	6
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	6
2.2. Содержание учебной дисциплины	7
2.2.1.Разделы учебной дисциплины виды учебной деятельности и формы контроля	9
2.2.2. Практические занятия	10
2.2.3. Лабораторный практикум	11
2.3. Самостоятельная работа студента	12
3. Образовательные технологии	13
4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины	14
4.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств	14
4.2. Примерные темы курсовых работ	15
4.3. Примерные темы рефератов	15
4.4. Тесты текущего контроля	15
4.5. Тесты промежуточного контроля	27
4.6. Варианты контрольных заданий	27
4.7. Вопросы к зачёту с оценкой	27
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	30
5.1. Основная литература	30
5.2. Дополнительная литература	31
5.3. Профессиональные базы данных, информационные справочные системы и Интернет-ресурсы	32
5.4. Требования к программному обеспечению учебного процесса	33
5.5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	34
6. Материально-техническое обеспечение дисциплины	35
7. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины	36
Приложение 1 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации	37
Приложение 2 Лист переутверждения рабочей программы дисциплины	42

1. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1.1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины «Холодильная техника и технологии» являются ознакомление студентов с основами торговой техники, с принципами устройства и работы основных видов оборудования, с новейшими видами торгового оборудования и его современными возможностями. с перспективами дальнейшего развития торгового оборудования, последними достижениями отечественной и зарубежной науки в этой области.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Принципы построения курса:
Учебная дисциплина «Холодильная техника и технологии» относится к вариативной части дисциплин по выбору.

Изучение данной дисциплины базируется на освоении студентами дисциплин:
технология продукции общественного питания.

Освоение данной дисциплины необходимо для успешного прохождения производственной практики, преддипломной практики, в том числе научно-исследовательской работы.

1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесённые с индикаторами достижения компетенций

Изучение дисциплины направлено на формирование профессиональных компетенций (установленных самостоятельно), необходимых для решения задач профессиональной деятельности и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения	
		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые знания, умения и навыки
1	2	3	4
ПК-3	Способностью компоновать технологическое оборудование в технологические линии с учетом проектных требований	ПК-3.1 Разработка планов размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания из растительного сырья	Знать: способы подбора оборудования и принципы компоновки технологических линий; Уметь: подобрать оборудование по необходимым параметрам и скомпоновать его с машинами в технологической линии; Владеть: навыками подбора технологического оборудования при компоновке технологических линий цехов и обосновывать целесообразность их выбора.

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Вид работы		Всего часов/ зач. единиц	Семестр
			№8
Аудиторные занятия (всего)		**36**	**36**
В том числе:			
Лекции (Л)		**10**	**18**
Практические занятия (ПЗ)		**20**	**10**
Лабораторные работы (ЛР)		**20**	**8**
Самостоятельная работа студента (СРС) (всего)		**22**	**22**
В том числе			
Самоподготовка: проработка конспектов лекций, материала учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям		**22**	**22**
СРС в период промежуточной аттестации		**–**	**–**
Вид промежуточной аттестации Зачёт с оценкой (ЗО)		**ЗО**	**ЗО**
ИТОГО: общая трудоемкость	часов	**72**	**72**
	зач. единиц	**2**	**2**

Заочная форма обучения

Вид работы		Всего часов/ зач. единиц	Семестр
			№9
Аудиторные занятия (всего)		**8**	**8**
В том числе:			
Лекции (Л)		**4**	**4**
Практические занятия (ПЗ)		**2**	**2**
Лабораторные работы (ЛР)		**2**	**2**
Самостоятельная работа студента (СРС) (всего)		**64**	**64**
В том числе			
Самоподготовка: проработка конспектов лекций, материала учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям		**60**	**60**
СРС в период промежуточной аттестации Подготовка к зачёту с оценкой		**4**	**4**
Вид промежуточной аттестации Зачёт с оценкой (ЗО)		**ЗО**	**ЗО**
ИТОГО: общая трудоемкость	часов	**72**	**72**
	зач. единиц	**2**	**2**

2.2 Содержание учебной дисциплины

№ семестра	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание раздела в дидактических единицах	Коды индикаторов достижения компетенций
1	2	3	4
9	Введение	Предмет и основные задачи курса. Структура курса. Виды холодильного оборудования. Состояние и основные прогрессивные направления механизации и автоматизации труда на предприятиях торговли и общественного питания. Классификация холодильного оборудования. Общие сведения о холодильных машинах.	ПК-3.1
	Раздел 1. Теоретические основы холодильного оборудования	Введение. Вентиляционная и холодильная техника и ее использование в общественном питании. Особенности низкотемпературной обработки с.-х. продукции с сохранением ее свойств. Способы получения низких температур. Фазовые превращения или основа машинной холодильной техники. Тепловые диаграммы T-S и P-h.	
	Раздел 2. Типы хладагентов	Характеристика хладоносителей и требования к ним. Характеристики аммиака, хладонов и азеотропных смесей с точки зрения эффективности, отношений к воде и к смазочным маслам, техники безопасности. Связь выбора аппаратурного оформления холодильной установки с видом хладагента. Выбор материалов (сталей, прокладочных материалов, смазочных масел) в соответствии с видом хладагента. Вопросы охраны труда и техники безопасности при работе с различными видами хладагентов.	
	Раздел 3. Классификация, назначение, устройство и принцип работы оборудования	Классификация холодильных машин. Основные детали и узлы (описание устройство, применяемые материалы, смазка); системы условных обозначений и маркировок.	
	Раздел 4. Компрессоры холодильных машин.	Холодопроизводительность компрессора. Стандартные условия работы. Энергетические характеристики компрессора. Тепловой расчет и подбор одноступенчатого и двухступенчатого компрессоров.	
	Раздел 5. Теплообменные аппараты холодильных установок.	Конструкции конденсаторов, испарителей, пере охладителей и теплообменников различного назначения. Тепловой расчет и подбор.	

	Раздел 6. Холодильники предприятий общественного питания	Особенности требований к холодильному оборудованию для предприятий общественного питания. Типы, марки и характеристики холодильных установок. Назначение и классификация. Расчет вместимости или площади холодильника. Принципы планировки.	
	Раздел 7. Оборудование систем вентиляции. Теоретические основы вентиляции.	Требования к вентиляции предприятий общественного питания. Оптимальные параметры воздуха. Диаграммы влажного воздуха. Летний, зимний и промежуточный режимы работы установок вентиляции.	
	Раздел 8. Кондиционирование воздуха.	Схемы и уравнения теплового и влажного баланса кондиционируемого помещения. Отображение на диаграмме влажного воздуха прямоточного кондиционирования. Устройство кондиционеров и их технические характеристики. Типы и марки. Наладка работы и обслуживание кондиционеров. Установки неполного кондиционирования: увлажнители, охладители, и др. Особенности работы установок кондиционирования при производстве и переработке с.-х. продукции.	
	Раздел 9. Монтаж, эксплуатация и ремонт холодильного оборудования	Монтаж холодильного оборудования предприятий общественного питания. Понятие о безопасной эксплуатации машин и аппаратов. Понятие об обслуживании и ремонте холодильных машин и аппаратов. Основные причины технической неисправности оборудования, вызывающие необходимость его ремонта. Планирование ремонта оборудования, исходные данные для планирования. Система текущего обслуживания и ремонтов холодильного оборудования.	
	Раздел 10. Выбор и технико-экономическая эффективность использования оборудования при хранении и первичной переработке сельскохозяйственной продукции.	Особенности требований к холодильному оборудованию для сельского хозяйства. Выбор и технико-экономическая эффективность использования оборудования при хранении и	

2.2.1 Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

Очная форма обучения

№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (*по неделям семестра)*
		Л	ЛР	ПЗ	СРС	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8
8	Введение	2	–	–	2	3	
8	Раздел 1. Теоретические основы холодильного оборудования		2	2	2	7	УО-1, ПР-2
8	Раздел 2. Типы хладагентов	2	2	2	2	7	УО-1, ПР-2
8	Раздел 3. Классификация, назначение, устройство и принцип работы оборудования		2	2	2	7	УО-1, ПР-2
8	Раздел 4. Компрессоры холодильных машин.	2	2	2	2	7	УО-1, ПР-2
8	Раздел 5. Теплообменные аппараты холодильных установок.		2	2	2	7	УО-1, ПР-2
8	Раздел 6. Холодильники предприятий общественного питания	2	2	2	2	7	УО-1, ПР-2
8	Раздел 7. Оборудование систем вентиляции. Теоретические основы вентиляции.		2	2	2	7	УО-1, ПР-2
8	Раздел 8. Кондиционирование воздуха.	2	2	2	2	7	УО-1, ПР-2
8	Раздел 9. Монтаж, эксплуатация и ремонт холодильного оборудования		2	2	2	7	УО-1, ПР-2
8	Раздел 10. Выбор и технико-экономическая эффективность использования оборудования при хранении и первичной переработке сельскохозяйственной продукции.		2	2	2	6	УО-1, ПР-2
	Промежуточная аттестация: зачёт с оценкой						УО-3
	Всего:	10	20	20	22	72	

Заочная форма обучения

№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (*по неделям семестра)*
		Л	ЛР	ПЗ	СРС	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8
9	Введение	2	–	–	2	3	
9	Раздел 1. Теоретические основы холодильного оборудования		–	–	10	11	УО-1, ПР-2
9	Раздел 2. Типы хладагентов	–	–	–	8	8	УО-1, ПР-2
9	Раздел 3. Классификация, назначение, устройство и принцип работы оборудования			–	6	6	
9	Раздел 4. Компрессоры холодильных машин.	2	–	–	8	9	УО-1, ПР-2
9	Раздел 5. Теплообменные аппараты холодильных установок.		2	–	6	8	УО-1, ПР-2
9	Раздел 6. Холодильники предприятий общественного питания			–	4	5	УО-1, ПР-2
9	Раздел 7. Оборудование систем вентиляции. Теоретические основы вентиляции.	–	–	2	6	7	УО-1, ПР-2
9	Раздел 8. Кондиционирование воздуха.		–		2	3	
9	Раздел 9. Монтаж, эксплуатация и ремонт холодильного оборудования		–	–	2	2	
9	Раздел 10. Выбор и технико-экономическая эффективность использования оборудования при хранении и первичной переработке сельскохозяйственной продукции.		–	–	6	6	
	Промежуточная аттестация: зачёт с оценкой				4	4	УО-3
	Всего:	4	2	2	64	72	

2.2.2. Практические занятия

Очная форма обучения

№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование практических занятий	Всего часов
1	2	3	4
8	Раздел 1. Теоретические основы холодильного оборудования	ПЗ 1. Определение и расчет основных параметров холодильной машины	2
8	Раздел 2. Типы хладагентов	ПЗ 2. Расчет теплопритоков в охлаждаемом помещении и их расчёт	2
8	Раздел 3. Классификация, назначение, устройство и принцип работы оборудования	ПЗ 3. Расчет и подбор камерного оборудования	2
8	Раздел 4. Компрессоры холодильных машин.	ПЗ 4. Расчёт двуступенчатых холодильных машин	2
8	Раздел 5. Теплообменные аппараты холодильных установок.	ПЗ 5. Расчёт испарителей	2
8	Раздел 6. Холодильники предприятий общественного питания	ПЗ-6. Подбор холодильного оборудования	2
8	Раздел 7. Оборудование систем вентиляции. Теоретические основы вентиляции.	ПЗ 7. Выбор параметров и количества воздуха, подаваемого в помещение	2
8	Раздел 8. Кондиционирование воздуха.	ПЗ 8. Расчет и выбор оборудования для кондиционирования	2
8	Раздел 9. Монтаж, эксплуатация и ремонт холодильного оборудования	ПЗ-9. Монтаж и эксплуатация технологического оборудования	2
8	Раздел 10. Выбор и технико-экономическая эффективность использования оборудования при хранении и первичной переработке сельскохозяйственной продукции.	ПЗ-10. Технико-экономический расчёт холодильного оборудования	2
ИТОГО:			20

Заочная форма обучения

№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование практических занятий	Всего часов
9	Раздел 7. Оборудование систем вентиляции. Теоретические основы вентиляции.	ПЗ 4. Выбор параметров и количества воздуха, подаваемого в помещение	2
	Раздел 8. Кондиционирование воздуха.	ПЗ 5. Расчет и выбор оборудования для кондиционирования	
	ИТОГО:		2

2.2.3. Лабораторный практикум

Очная форма обучения

№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование лабораторных работ	Всего часов
1	2	3	4
8	Раздел 1. Теоретические основы холодильного оборудования	ЛР 1. Приборы автоматического управления холодильной машиной	2
8	Раздел 2. Типы хладагентов	ЛР 2. Установки для охлаждения молока и нагрева воды. Танки-охладители молока ТОМ-2А, SM-1200, ТУМ-1200	2
8	Раздел 3. Классификация, назначение, устройство и принцип работы оборудования	ЛР 3. Работа и техническое обслуживание контрольно-кассовых машин	2
8	Раздел 4. Компрессоры холодильных машин.	ЛР 4. Компрессорные, абсорбционные и термоэлектрические холодильники. Морозильники с естественной циркуляцией воздуха	2
8	Раздел 5. Теплообменные аппараты холодильных установок.	ЛР 5. Тепловое электрическое оборудование торговых залов	2
8	Раздел 6. Холодильники предприятий общественного питания	ЛР 6. Испытание центробежного вентилятора и построение его характеристик. Испытание центробежного вентилятора и построение его характеристик	2
8	Раздел 7. Оборудование систем вентиляции. Теоретические основы вентиляции.	ЛР 7. Кондиционирование торговых залов	2
8	Раздел 8. Кондиционирование воздуха.	ЛР 8. Поточные технологические линии	2
8	Раздел 9. Монтаж, эксплуатация и ремонт холодильного оборудования	ЛР 9. Холодильники торговых залов	2
8	Раздел 10. Выбор и технико-экономическая эффективность использования оборудования при хранении и первичной переработке сельскохозяйственной продукции.	ЛР 10. Монтаж и эксплуатация холодильного оборудования	2
ИТОГО:			20

Заочная форма обучения

№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование лабораторных работ	Всего часов
1	2	3	4
9	Раздел 5. Теплообменные аппараты холодильных установок.	ЛР 1. Морозильники с естественной циркуляцией воздуха. Испытание центробежного вентилятора и построение его характеристик	2
9	Раздел 6. Холодильники предприятий общественного питания		
ИТОГО:			2

2.3. Самостоятельная работа студента

Очная форма обучения

Виды СРС:

№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4
8	Введение	Проработка конспектов лекций, материала учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям.	2
8	Раздел 1. Теоретические основы холодильного оборудования	Проработка конспектов лекций, материала учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям.	2
8	Раздел 2. Типы хладагентов	Проработка конспектов лекций, материала учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям.	2
8	Раздел 3. Классификация, назначение, устройство и принцип работы оборудования	Проработка конспектов лекций, материала учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям.	2
8	Раздел 4. Компрессоры холодильных машин.	Проработка конспектов лекций, материала учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям.	2
8	Раздел 5. Теплообменные аппараты холодильных установок.	Проработка конспектов лекций, материала учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям.	2
8	Раздел 6. Холодильники предприятий общественного питания	Проработка конспектов лекций, материала учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям.	2
8	Раздел 7. Оборудование систем вентиляции. Теоретические основы вентиляции.	Проработка конспектов лекций, материала учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям.	2
8	Раздел 8. Кондиционирование воздуха.	Проработка конспектов лекций, материала учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям.	2
8	Раздел 9. Монтаж, эксплуатация и ремонт холодильного оборудования	Проработка конспектов лекций, материала учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям.	2
8	Раздел 10. Выбор и технико-экономическая эффективность использования холодильного оборудования.	Проработка конспектов лекций, материала учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям.	2
ИТОГО часов в семестре:			22

Заочная форма обучения

Виды СРС:

№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4
9	Введение	Проработка конспектов лекций, материала учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям.	2
9	Раздел 1. Теоретические основы холодильного оборудования	Проработка конспектов лекций, материала учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям.	10
9	Раздел 2. Типы хладагентов	Проработка конспектов лекций, материала учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям.	8
9	Раздел 3. Классификация, назначение, устройство и принцип работы оборудования	Проработка конспектов лекций, материала учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям.	6
9	Раздел 4. Компрессоры холодильных машин.	Проработка конспектов лекций, материала учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям.	8
9	Раздел 5. Теплообменные аппараты холодильных установок.	Проработка конспектов лекций, материала учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям.	6
9	Раздел 6. Холодильники предприятий общественного питания	Проработка конспектов лекций, материала учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям.	4
9	Раздел 7. Оборудование систем вентиляции. Теоретические основы вентиляции.	Проработка конспектов лекций, материала учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям.	6
9	Раздел 8. Кондиционирование воздуха.	Проработка конспектов лекций, материала учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям.	2
9	Раздел 9. Монтаж, эксплуатация и ремонт холодильного оборудования	Проработка конспектов лекций, материала учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям.	2
9	Раздел 10. Выбор и технико-экономическая эффективность использования холодильного оборудования.	Проработка конспектов лекций, материала учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям.	6
9	Промежуточная аттестация: зачёт с оценкой		4
ИТОГО часов в семестре:			64

3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Очная форма обучения

№ семестра	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Особенности проведения занятий
8	Лекция №4	Деловая игра	Групповое
	Лекция №5	Решение проблемы методами инженерного творчества	Групповое
	Лабораторная работа №2	Имитация проф. деятельности	Групповое
	Практическое занятие №1	Имитация проф. деятельности	Групповое
	Практическое занятие №4	Компьютерные симуляции	Групповое
Занятия в интерактивной форме в объеме: · лекции …….....4 часа; · лабораторные ……2 часа; · практические занятия……4 часа. Суммарный объем интерактивной формы проведения аудиторных занятий – 28%			

Заочная форма обучения

№ семестра	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Особенности проведения занятий
9	Лекция №2	Проблемная лекция, дискуссия	Групповое
	Лабораторная работа №2	Имитация проф. деятельности	Групповое
	Практическое занятие №3	Решение практико-ориентированных задач	Групповое
Занятия в интерактивной форме в объеме: · лекции …….....2 часа; · лабораторные ……2 часа; · практические занятия…….2 часа. Суммарный объем интерактивной формы проведения аудиторных занятий – 50%			

В исключительных случаях применяется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии (ЭО и ДОТ), включая проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Реализация программы дисциплины с использованием ЭО и ДОТ осуществляется по усмотрению ведущего преподавателя с учетом технических возможностей обучающихся с использованием программных средств, обеспечивающих применение элементов ЭО и ДОТ в Институте, путем синхронного и асинхронного взаимодействия, к которым могут относиться:

- электронная информационно-образовательная среда Института;
- групповая голосовая конференция в мессенджерах (Яндекс. Мессенджер, VK Teams);
- групповой чат в мессенджерах Яндекс. Мессенджер, социальной сети ВКонтакте;
- онлайн видеоконференция в Яндекс. Телемост;
- видеозаписи лекций педагогических работников Института, размещённые на различных видеохостингах (например, на каналах преподавателей) и/или облачных хранилищах (например, Яндекс. Диск).

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

Очная форма обучения

№ семестра	Виды контроля и аттестации (ВК, ТАт, ПрАт)	Коды индикаторов достижения компетенций	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Оценочные средства		
				Форма	Кол-во вопросов и заданий	Кол-во независимых вариантов
1	2	3	4	5	6	7
8	ТАт	ПК-3.1	Разделы 1–10	УО-1, ПР-2	23	2
8	ПрАт (зачёт с оценкой)		Разделы 1–10	УО-3	41	13

Заочная форма обучения

№ семестра	Виды контроля и аттестации (ВК, ТАт, ПрАт)	Коды индикаторов достижения компетенций	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Оценочные средства		
				Форма	Кол-во вопросов и заданий	Кол-во независимых вариантов
1	2	3	4	5	6	7
9	ТАт	ПК-3.1	Разделы 1–10	УО-1	23	2
9	ПрАт (зачёт с оценкой)		Разделы 1–10	УО-3	41	13

4.2. Примерные темы курсовых проектов/работ *(если предусмотрены)*

Не предусмотрено.

4.3. Примерные темы рефератов/эссе *(если предусмотрены)*,

Не предусмотрено.

4.4. Тесты текущего контроля

1. Конденсатор - это теплообменный аппарат, служащий для …
-: сжижения паров хладагента путем повышения давления
-: сжижения паров хладагента путем их нагревания
+: сжижения паров хладагента путем их охлаждения
2. Конденсаторы бытовых холодильников бывают только …
-: с принудительным водяным охлаждением
-: с принудительным воздушным охлаждением
+: с естественным воздушным охлаждением
3. Ресивер - это резервуар, служащий для сбора …
-: воды
-: смазочных масел
+: жидкого хладагента
4. Фильтры на холодильных установках бывают …
-: жидкостные и воздушные
-: жидкостные и газовые
+: жидкостные и паровые
5. Хладагент - это …
-: вязкая высококипящая жидкость
-: легкокипящая при высокой температуре жидкость
+: легкокипящая при низкой температуре жидкость
6. Хладагенты в зависимости от химической структуры делятся на … общих вида.
+: два
-: три
-: четыре
-: пять
7. Хладагент R-717 это …
-: дифтордихлорметан (CF_2Cl_2)
-: дифтормонохлорметан (CHF_2Cl)
-: 1,1,1,2-тетрафторэтан ($CF_2CF_2H_2$)
-: смесь чистых хладагентов R125, 143a, 134a
+: аммиак (NH_3)
8. Хладон-12 (R-12) это …
-: аммиак (NH_3)
-: дифтормонохлорметан (CHF_2Cl)
-: 1,1,1,2-тетрафторэтан ($CF_2CF_2H_2$)
-: смесь чистых хладагентов R125, 143a, 134a
+: дифтордихлорметан (CF_2Cl_2)
9. Хладон-22 (R-22) это …
-: аммиак (NH_3)
-: дифтордихлорметан (CF_2Cl_2)
-: 1,1,1,2-тетрафторэтан ($CF_2CF_2H_2$)
-: смесь чистых хладагентов R125, 143a, 134a
+: дифтормонохлорметан (CHF_2Cl)

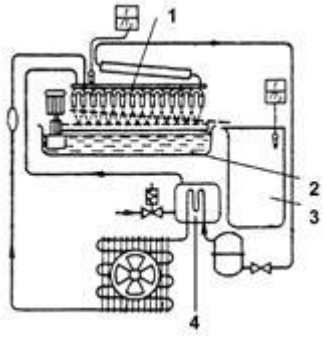
10. Хладон-134а (R-134а) это …
-: аммиак (NH_3)
-: дифтордихлорметан (CF_2Cl_2)
-: дифтормонохлорметан (CHF_2Cl)
-: смесь чистых хладагентов R125, 143а, 134а
+: 1,1,1,2-тетрафторэтан ($CF_2CF_2H_2$)
11. Хладон-404А (R-404А) это …
-: аммиак (NH_3)
-: дифтордихлорметан (CF_2Cl_2)
-: дифтормонохлорметан (CHF_2Cl)
-: 1,1,1,2-тетрафторэтан ($CF_2CF_2H_2$)
+: смесь чистых хладагентов R125, 143а, 134а
12. В настоящее время в России хладагент … снят с производства.
-: R-717
-: R-22
-: R-134а
-: R-404А
+: R-12
13. Применение хладагента … разрешено в России только до 2020 года.
-: R-717
-: R-12
-: R-134а
-: R-404А
+: R-22
14. Хладагент R-717 применяют только в …
-: бытовых холодильниках
-: торговом холодильном оборудовании
+: стационарных холодильниках
15. Температура кипения хладагента R-717 при атмосферном давлении …
-: -29.7 ^oC
-: -40.8 ^oC
-: -26.5 ^oC
-: -46.5 ^oC
+: -33.3 ^oC
16. Температура кипения хладагента R-12 при атмосферном давлении …
-: -33.3 ^oC
-: -40.8 ^oC
-: -26.5 ^oC
-: -46.5 ^oC
+: -29.7 ^oC
17. Температура кипения хладагента R-22 при атмосферном давлении …
-: -33.3 ^oC
-: -29.7 ^oC
-: -26.5 ^oC
-: -46.5 ^oC
+: -40.8 ^oC
18. Температура кипения хладагента R-134а при атмосферном давлении …
-: -33.3 ^oC
-: -29.7 ^oC
-: -40.8 ^oC
-: -46.5 ^oC
+: -26.5 ^oC

19. Температура кипения хладагента R-404A при атмосферном давлении …
-: -33.3 ^{o}C
-: -29.7 ^{o}C
-: -40.8 ^{o}C
-: -26.5 ^{o}C
+: -46.5 ^{o}C
20. Хладогент R-134a применяют в …
-: низкотемпературном холодильном оборудовании
-: крайне низкотемпературном холодильном оборудовании
+: среднетемпературном холодильном оборудовании
21. Хладогент R-404A применяют в …
-: среднетемпературном холодильном оборудовании
-: крайне низкотемпературном холодильном оборудовании
+: низкотемпературном холодильном оборудовании
22. Хладагент R-717 относится к классу опасности …
+: 1
-: 2
-: 3
-: 4
23. Хладагент R-22 относится к классу опасности …
-: 1
-: 2
-: 3
+: 4
24. Хладагент R-134a относится к классу опасности …
-: 1
-: 2
-: 3
+: 4
25. Хладагент R-404A - это …
-: индивидуальное вещество
+: смесь индивидуальных хладагентов
26. Холодопроизводительность хладона R-22 в … раза больше, чем хладона R-12.
-: 1.4
-: 1.5
+: 1.6
-: 1.7
27. Стоимость хладагента R-717 на порядок … хладонов.
-: дороже
+: дешевле
28. Классификация торгового холодильного оборудования по назначению
-: для хранения скоропортящихся товаров; только для демонстрации образцов товаров в оконных проемах, витринах, торговых залах магазинов, на выставках; для быстрого замораживания воды
-: для хранения скоропортящихся товаров; для демонстрации и продажи товаров покупателям; для быстрого замораживания воды
-: для хранения скоропортящихся товаров; для демонстрации и продажи товаров покупателям; только для демонстрации образцов товаров в оконных проемах, витринах, торговых залах магазинов, на выставках
+: для хранения скоропортящихся товаров; для демонстрации и продажи товаров покупателям; только для демонстрации образцов товаров в оконных проемах, витринах, торговых залах магазинов, на выставках; для быстрого замораживания воды

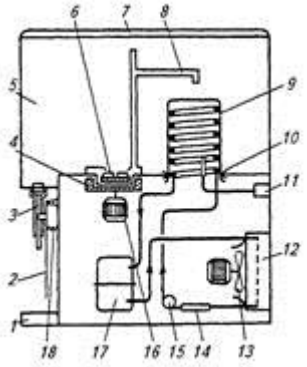
29. Торговое холодильное оборудование по температурному режиму хранения классифицируют на … группы.
-: две
-: три
+: четыре
30. На Российский рынок поступает холодильное оборудование итальянской фирмы …
-: Linde
-: Norpe
+: Arneg
31. На Российский рынок поступает холодильное оборудование немецкой фирмы …
-: Arneg
-: Norpe
+: Linde
32. На Российский рынок поступает холодильное оборудование финской фирмы …
-: Arneg
-: Linde
+: Norpe
33. Среднетемпературные холодильные шкафы используют для …
+: хранения предварительно охлаждённых продуктов, полуфабрикатов и готовых блюд
-: хранения замороженных продуктов
-: замораживания пищевых продуктов
-: быстрого охлаждения готовых блюд и полуфабрикатов и их кратковременного хранения
34. Низкотемпературные холодильные шкафы используют для …
-: хранения предварительно охлаждённых продуктов, полуфабрикатов и готовых блюд
+: хранения замороженных продуктов
-: замораживания пищевых продуктов
-: быстрого охлаждения готовых блюд и полуфабрикатов и их кратковременного хранения
35. Морозильные шкафы используют для …
-: хранения предварительно охлаждённых продуктов, полуфабрикатов и готовых блюд
-: хранения замороженных продуктов
+: замораживания пищевых продуктов
-: быстрого охлаждения готовых блюд и полуфабрикатов и их кратковременного хранения
36. Шкафы интенсивного охлаждения используют для …
-: хранения предварительно охлаждённых продуктов, полуфабрикатов и готовых блюд
-: хранения замороженных продуктов
-: замораживания пищевых продуктов
+: быстрого охлаждения готовых блюд и полуфабрикатов и их кратковременного хранения
37. Холодильные прилавки бывают двух типов:
-: полуоткрытого типа и с прозрачными дверцами, предназначенные для хранения, демонстрации и продажи товаров
-: полузакрытого типа и с непрозрачными дверцами, предназначенные для хранения, демонстрации и продажи товаров
+: закрытого типа и с прозрачными дверцами, предназначенные для хранения, демонстрации и продажи товаров
38. Основная отличительная черта холодильных ларей, при очевидном внешнем сходстве продукции разных производителей это - …
-: температурный режим хранения
-: конструкция дверцы

+: конструкция крышки
39. Объем холодильных ларей - от …
-: 120 до 300 л
-: 120 до 400 л
-: 120 до 500 л
+: 120 до 600 л
40. Оборудование состоит из двух частей: верхней – демонстрационной, нижней, в которой размещена холодильная машина. Обе части разделены коробом из нержавеющей стали со слоем теплоизоляции. Это …
+: холодильная витрина
-: холодильный шкаф
-: дефростер
-: таков общий принцип строения всех выше перечисленных видов оборудования
41. Температура в холодильных витринах поддерживается в интервале от …
-: +1 до -2 ^{o}C
-: +2 до -2 ^{o}C
-: +1 до -3 ^{o}C
+: +2 до -3 ^{o}C
42. Доля холодильных витрин установочной площади торговых залов составляет …
-: 40-50%
-: 50-60%
-: 60-70%
+: 70-80%
43. Доля холодильных витрин в общем объеме продаж торгового холодильного оборудования в России составляет …
-: 60%
-: 70%
-: 80%
+: 90%
44. Для быстрого замораживания воды применяют …
-: холодильные лари
-: фризеры
+: льдогенераторы
45. Фризеры …
-: охлаждают соки
-: приготавливают лёд
-: хранят мороженое
+: приготавливают мороженое
46. Фризеры мягкого мороженного предназначены для приготовления замороженной до температуры … смеси мороженного.
-: -3 ^{o}C
-: -4 ^{o}C
+: -5 ^{o}C
47. К торговому холодильному оборудованию нельзя отнести …
-: охлаждаемые витрины
-: холодильные шкафы
+: фризеры
-: автоматы для охлаждения напитков
48. Охлаждённая продукция имеет температуру …
-: 0-(-6) ºС
-: 3-12 ºС
+: оба ответа верны

-: оба ответа неверны
49. Замороженная продукция имеет температуру …
-: 0-(-6) ºС
-: 3-12 ºС
+: -18 ºС
-: все ответы верны
50. На схеме льдогенератора место, где располагается готовый лёд, обозначено числом …



-: 1
-: 2
+: 3
-: 4
51. На схеме охладителя напитков насос, испаритель и компрессор представлены числами …



-: 6, 9, 13
+: 6, 9, 17
-: 16, 9, 13
-: 3, 9, 17
52. Системы, использующиеся для отвода тепла из охлаждаемых камер стационарных холодильников
+: непосредственного, рассольного и воздушного охлаждения
-: естественного и искусственного охлаждения
-: традиционного и выносного хладоснабжения
-: традиционного, выносного и централизованного хладоснабжения
53. Стационарные холодильники представляют собой
-: холодильные агрегаты, снабжающие холодом один потребитель холода (холодильную камеру)
+: специальные капитальные сооружения, на которых осуществляется охлаждение, замораживание, хранение, холодильная обработка и отпуск пищевых продуктов
-: холодильники, предназначенные для охлаждения, замораживания, хранения, холодильной обработки и отпуска пищевых продуктов только тех торговых отделов, в которых они установлены
-: рефрижераторы, стационарно закреплённые на автомобиле

54. Вместимость стационарных холодильников, относимых к группе «малые»
-: от 0,5 до 1 тонны
-: от 1 до 100 тонн
+: от 100 до 500 тонн
-: от 500 до 3000 тонн
55. Классификация стационарных холодильников по вместимости продуктов
-: мелкие, средние, крупные, сверхкрупные
+: мелкие, малые, средние, крупные, сверхкрупные
-: мелкие, малые, средние, крупные
-: малые, средние, крупные, сверхкрупные
56. Вместимость мелких стационарных холодильников составляет
+: до 100 т
-: до 500 т
-: до 3000 т
-: до 10000 т
57. Вместимость малых стационарных холодильников составляет
-: до 100 т
+: до 500 т
-: до 3000 т
-: до 10000 т
58. Вместимость средних стационарных холодильников составляет
-: до 100 т
-: до 500 т
+: до 3000 т
-: до 10000 т
59. Вместимость крупных стационарных холодильников составляет
-: до 100 т
-: до 500 т
-: до 3000 т
+: до 10000 т
60. Назначение базисных холодильников
+: длительное хранение государственных, муниципальных и других резервов скоропортящихся продуктов
-: обслуживание перевозок скоропортящихся грузов и их перевалок с одного вида транспорта на другой
-: осуществление холодильной обработки, хранения и подготовки заготовленных продуктов к транспортировке
-: длительное хранение сырья и готовой продукции, а также обеспечение холодом производственных процессов
61. Назначение транспортно-экспедиционных холодильников
-: длительное хранение государственных, муниципальных и других резервов скоропортящихся продуктов
+: обслуживание перевозок скоропортящихся грузов и их перевалок с одного вида транспорта на другой
-: осуществление холодильной обработки, хранения и подготовки заготовленных продуктов к транспортировке
-: длительное хранение сырья и готовой продукции, а также обеспечение холодом производственных процессов
62. Назначение заготовительных холодильников
-: длительное хранение государственных, муниципальных и других резервов скоропортящихся продуктов

-: обслуживание перевозок скоропортящихся грузов и их перевалок с одного вида транспорта на другой
+: осуществление холодильной обработки, хранения и подготовки заготовленных продуктов к транспортировке
-: длительное хранение сырья и готовой продукции, а также обеспечение холодом производственных процессов
63. Назначение производственных холодильников
-: длительное хранение государственных, муниципальных и других резервов скоропортящихся продуктов
-: обслуживание перевозок скоропортящихся грузов и их перевалок с одного вида транспорта на другой
-: осуществление холодильной обработки, хранения и подготовки заготовленных продуктов к транспортировке
+: длительное хранение сырья и готовой продукции, а также обеспечение холодом производственных процессов
64. Назначение торговых стационарных холодильников
-: длительное хранение государственных, муниципальных и других резервов скоропортящихся продуктов
-: обслуживание перевозок скоропортящихся грузов и их перевалок с одного вида транспорта на другой
-: осуществление холодильной обработки, хранения и подготовки заготовленных продуктов к транспортировке
+: краткосрочного хранения продуктов, поступающих для реализации в розничную торговую сеть и частично для переработки и приготовления пищи на предприятия питания
65. Назначение распределительных холодильников
-: длительного хранения государственных, муниципальных и других резервов скоропортящихся продуктов
+: для сезонного накопления и хранения пищевых продуктов с целью последующего равномерного обеспечения торговых менее крупных холодильников, а также предприятий торговли и питания в течение всего года
-: осуществления холодильной обработки, хранения и подготовки заготовленных продуктов к транспортировке
-: длительного хранения сырья и готовой продукции, а также для обеспечения холодом производственных процессов
66. Непрерывная холодильная цепь представляет собой
+: комплекс холодильных средств и мероприятий, которые поддерживают оптимальный температурный и влажностный режим на всём пути движения товаров от мест производства до предприятий розничной торговли
-: комплекс холодильных средств и мероприятий, которые поддерживают максимальный температурный и влажностный режим
-: мероприятия, которые поддерживают оптимальный температурный режим на всём пути движения товаров от мест производства до мест хранения
-: холодильные средства, которые поддерживают оптимальный температурный и влажностный режим на всём пути движения товаров от мест производства до предприятий розничной торговли
67. Помещения на средних и крупных холодильниках, в которых продукты медленно оттаивают перед отправкой
-: экспедиции
-: остывочные
+: дефростерные
-: приёмочные

68. Система охлаждения, достоинством которой является большая возможность, чем при батарейном охлаждении, регулирования температуры и влажности воздуха в камерах
-: непосредственное
-: рассольное
+: воздушное
-: соляное
69. Система охлаждения, достоинством которой является исключение возможности проникновения хладагента в камеры из испарителей, так как все его трубопроводы и он сам находятся в машинном отделении
-: непосредственное
+: рассольное
-: воздушное
-: соляное
70. Система охлаждения, к недостаткам которой относится опасность проникновения в охлаждаемые помещения холодильного агента
+: непосредственное
-: рассольное
-: воздушное
-: соляное
71. Принцип работы непосредственной системы охлаждения
+: жидкий хладагент из конденсатора, пройдя регулирующий вентиль, поступает непосредственно в испарительные батареи, расположенные в охлаждаемых помещениях
-: понижение температуры воздуха в камерах достигается благодаря теплообмену между воздухом и холодным рассолом, циркулирующим в батареях, расположенных у стен или под потолком
-: в камеры поступает воздух, охлаждаемый в специальных аппаратах
-: понижение температуры воздуха в камерах достигается благодаря тому, что хладагент поступает в камеру с холодным рассолом
72. Принцип работы рассольной системы охлаждения
-: жидкий хладагент из конденсатора, пройдя регулирующий вентиль, поступает непосредственно в испарительные батареи, расположенные в охлаждаемых помещениях
+: понижение температуры воздуха в камерах достигается благодаря теплообмену между воздухом и холодным рассолом, циркулирующим в батареях, расположенных у стен или под потолком
-: в камеры поступает воздух, охлаждаемый в специальных аппаратах
-: понижение температуры воздуха в камерах достигается благодаря тому, что хладагент поступает в камеру с холодным рассолом
73. Принцип работы воздушной системы охлаждения
-: жидкий хладагент из конденсатора, пройдя регулирующий вентиль, поступает непосредственно в испарительные батареи, расположенные в охлаждаемых помещениях
-: понижение температуры воздуха в камерах достигается благодаря теплообмену между воздухом и холодным рассолом, циркулирующим в батареях, расположенных у стен или под потолком
+: в камеры поступает воздух, охлаждаемый в специальных аппаратах
-: понижение температуры воздуха в камерах достигается благодаря тому, что хладагент поступает в камеру с холодным рассолом
74. Система охлаждения, к недостаткам которой относят большую усушку продуктов, увеличенный расход электроэнергии за счет применения вентиляторов
-: непосредственное
-: рассольное
+: воздушное

-: соляное
75. Хладоснабжение на базе автономных компрессорно-конденсаторных агрегатов, располагаемых в машинном отделении, изолированном от торговых помещений
-: воздушное
-: непосредственное
-: централизованное
+: выносное
76. Хладоснабжение, представляющее собой многокомпрессорный блок с единым микропроцессорным управлением на базе полугерметичных поршневых или спиральных компрессоров
-: воздушное
-: непосредственное
+: централизованное
-: выносное
77. Хладоснабжение, при использовании которой существенно снижаются не только эксплуатационные затраты, но зачастую и капитальные
-: воздушное
-: непосредственное
+: централизованное
-: выносное
78. По этой формуле рассчитывают:

$$G = \frac{g \times t}{p}$$

-: размер охлаждаемой площади по каждой товарной группе
-: требуемую холодопроизводительность
+: размеры максимальных товарных запасов
79. По этой формуле рассчитывают:

$$S = \frac{G \times K}{H}$$

-: размеры максимальных товарных запасов
-: требуемую холодопроизводительность
+: размер охлаждаемой площади по каждой товарной группе
80. По этой формуле рассчитывают:

$$Q = \frac{q \times S \times 24 \times k}{n}$$

-: размер охлаждаемой площади по каждой товарной группе
-: размеры максимальных товарных запасов
+: требуемую холодопроизводительность
81. Процессы, скорость которых определяется законами механики и гидродинамики, называются …
+: гидродинамическими
-: механическими
-: тепловыми
-: массообменными
82. Процессы чисто механического взаимодействия тел называются …
-: гидродинамическими
+: механическими
-: тепловыми
-: массообменными

83. Процессы, связанные с переносом теплоты от более нагретых тел (или сред) к менее нагретым или от менее нагретых к более нагретым, называются …
-: гидродинамическими
-: механическими
+: тепловыми
-: массообменными
84. Процессы, связанные с переносом вещества в различных агрегатных состояниях из одной фазы в другую, называются …
-: гидродинамическими
-: механическими
-: тепловыми
+: массообменными
85. К гидродинамическим можно отнести процессы:
-: резания, прессования, классификации твёрдых материалов
-: нагревания, конденсации, выпаривания
-: абсорбции, экстракции, растворения
+: перемещения жидкости по трубопроводу, перемешивания в жидких средах, отстаивания суспензии
86. К механическим можно отнести процессы:
+: резания, прессования, классификации твёрдых материалов
-: нагревания, конденсации, выпаривания
-: абсорбции, экстракции, растворения
-: перемещения жидкости по трубопроводу, перемешивания в жидких средах, отстаивания суспензии
87. К тепловым можно отнести процессы:
-: резания, прессования, классификации твёрдых материалов
+: нагревания, конденсации, выпаривания
-: абсорбции, экстракции, растворения
-: перемещения жидкости по трубопроводу, перемешивания в жидких средах, отстаивания суспензии
88. К массообменным можно отнести процессы:
-: резания, прессования, классификации твёрдых материалов
-: нагревания, конденсации, выпаривания
+: абсорбции, экстракции, растворения
-: перемещения жидкости по трубопроводу, перемешивания в жидких средах, отстаивания суспензии
89. С жизнедеятельностью микроорганизмов в общественном питании связаны процессы:
-: тепловые
+: биохимические
-: массообменные
-: ферментативные
90. Основными характеристиками технологической машины являются:
+: производительность, мощность и коэффициент полезного действия
-: теоретическая производительность и мощность
-: эксплуатационная производительность и мощность
-: производительность и коэффициент полезного действия
91. Теоретическая производительность технологической машины – это …
-: среднее количество продукции, выпускаемое машиной в течение некоторого промежутка времени в условиях эксплуатации, которые соответствуют технологическому процессу переработки продукции

+: количество продукции, которое машина производит при бесперебойном (стационарном) режиме
-: количество продукции, которое машина производит в реальных условиях эксплуатации с учётом всех потерь рабочего времени
-: количество продуктов, производимое технологической машиной, которые по качеству соответствуют требованиям стандартов
92. Техническая производительность технологической машины – это …
+: среднее количество продукции, выпускаемое машиной в течение некоторого промежутка времени в условиях эксплуатации, которые соответствуют технологическому процессу переработки продукции
-: количество продукции, которое машина производит при бесперебойном (стационарном) режиме
-: количество продукции, которое машина производит в реальных условиях эксплуатации с учётом всех потерь рабочего времени
-: количество продуктов, производимое технологической машиной, которые по качеству соответствуют требованиям стандартов
93. Эксплуатационная производительность технологической машины – это …
-: среднее количество продукции, выпускаемое машиной в течение некоторого промежутка времени в условиях эксплуатации, которые соответствуют технологическому процессу переработки продукции
-: количество продукции, которое машина производит при бесперебойном (стационарном) режиме
+: количество продукции, которое машина производит в реальных условиях эксплуатации с учётом всех потерь рабочего времени
-: количество продуктов, производимое технологической машиной, которые по качеству соответствуют требованиям стандартов
94. Технологические процессы, которые не могут быть выполнены с помощью механического оборудования предприятий общественного питания
-: очистительные
+: транспортировочные
-: моечные
-: дозировочные
95. Вид механического оборудования предприятий питания, без которого производственная деятельность кондитерского цеха будет весьма затруднена
-: пекарные шкафы
-: протирочные машины
-: пиллер
+: взбивальные машины
96. Операция, не относящаяся к процессу перемешивания
-: замешивание
-: простое замешивание
-: взбивание
+: формование
97. Операции, которые не выполняются на механическом оборудовании предприятий общественного питания
-: очистка продуктов от наружного покрова
+: тепловая обработка продуктов
-: дозирование и придание отмеренным порциям соответствующей формы
-: разделение неоднородных по составу или размерам продуктов на компоненты

4.5. Тесты промежуточного контроля

(Указывается не менее 2-х вариантов по 25 вопросов)

Не предусмотрены

4.6. Варианты контрольных заданий (работ)

Не предусмотрены

4.7. Вопросы к зачёту с оценкой

1. В чем состоит сущность процесса охлаждения?
2. В каких технологических процессах используют охлаждение?
3. Назовите основные способы охлаждения.
4. Перечислите особенности охлаждения за счет фазовых превращений.
5. В чем назначение процесса дросселирования?
6. Где используют вихревой эффект охлаждения?
7. Опишите принципиальную схему холодильной машины.
8. Как изобразить обратный цикл Карно в s–T- диаграмме?
9. Нарисуйте схему воздушной холодильной машины?
10. В чем состоит назначение регулирующего вентиля в схеме паровой компрессионной холодильной машины?
11. Изобразите процесс переохлаждения хладагента в s-T диаграмме?
12. Каков принцип действия абсорбционной установки? Перечислите её преимущества и недостатки.
13. Как работать пароэжекторная холодильная машина?
14. Изобразите принципиальную схему и теоретический цикл на s-T-диаграмме одноступенчатой паровой холодильной компрессионной машины.
15. Для чего используют регенеративный теплообменник.
16. Как построить цикл компрессионной паровой машины по заданным рабочим параметрам.
17. Как провести тепловой расчет цикла.
18. Назовите области применения многоступенчатых холодильных машин.
19. Как отразить в s-T-диаграмме «влажный» и «сухой» ход компрессора.
20. Изобразите теоретический цикл паровой компрессионной холодильной машины на I-p-диаграмме.
21. Приведите основные уравнения для расчета теоретического рабочего цикла паровой компрессорной машины.
22. Перечислите типы компрессоров для холодильных установок.
23. Приведите классификацию поршневых компрессоров.
24. Как осуществляют маркировку компрессоров?
25. Опишите устройство поршневых компрессоров.
26. Перечислите преимущества и недостатки различных конструкторских решений компрессоров.
27. Расскажите об устройстве ротационного компрессора с катящимся ротором, с вращающимся ротором.
28. Опишите принцип действия и устройство винтового компрессора.
29. Какой поршневой компрессор имеет наибольшую холодопроизводительность при одинаковых размерах цилиндра и частоте вращения коленчатого вала (поршневой, прямоточный, непрямоточный или крейцкопфный двойного действия)?
30. Дайте определение коэффициентов: объемного, дросселирования, индикаторного, подогрева, плотности, подачи.
31. Как определить действительную холодопроизводительность?
32. Перечислите основные типы испарителей.

33. Какие типы конденсаторов применяют в холодильных установках?
34. Опишите конструкции воздухоохладителей.
35. Какие типы охлаждающих батарей установлены государственным стандартом?
36. Назовите вспомогательные аппараты холодильных машин.
37. В каком месте паровой компрессионной холодильной машины устанавливают маслоотделитель?
38. Для чего предназначен линейный ресивер холодильной машины?
39. Каким должен быть объем дренажного ресивера?
40. Какие бывают типы холодильников? Опишите их планировки.
41. Расскажите об устройстве типового холодильника.
42. Как размещают оборудование в машинном отделении типового холодильника?
43. Опишите строительные конструкции ограждений. Как устроены обогреваемые полы?
44. В каких случаях применяют безнасосные системы охлаждения?
45. В чем сущность насосной системы охлаждения?
46. Какова область применения систем охлаждения с хладоносителем?
47. Как подготовить холодильную установку к пуску?
48. Как осуществить останов холодильной установки?
49. Как проводят регулирование рабочего режима холодильной установки?
50. Назовите наиболее характерные неполадки и опишите способы их устранения.
51. В чем состоит обслуживание конденсатора, испарителя и батарей холодильных камер?
52. Как осуществляют добавление хладагента в систему?
53. Где применяют естественный лед?
54. Перечислите способы заготовки естественного льда.
55. Изобразите схему ледника с боковым расположением льда.
56. Нарисуйте схему укрытого ледяного бунта.
57. Приведите формулу для расчета количества льда, требуемого на охладительный сезон.
58. Изобразите схему ледяного склада системы М.М. Крылова.
59. Начертите схему льдосоляного охлаждения системы И.А. Клейменова.
60. Как устроен льдогенератор рассольного охлаждения для производства льда в блоках?
61. Опишите льдогенератор чешуйчатого льда, льдогенератор трубчатого льда. Как получают сухой лед?
62. Какова температура сублимации твердого диоксида углерода (сухого льда) при атмосферном давлении?
63. Назовите условия охлаждения и хранения продуктов растительного происхождения.
64. Что такое близкриоскопическая температура?
65. Каковы условия охлаждения и хранения продуктов животного происхождения?
66. Как замораживают и хранят продукты растительного происхождения, продукты животного происхождения?
67. Перечислите способы организации охлаждения камер.
68. Назовите преимущества и недостатки различных способов охлаждения, замораживания.
69. Как правильно разморозить продукты растительного происхождения, животного происхождения.
70. Чем определяется термодинамическое состояние влажного воздуха?
71. Какие параметры наружного воздуха принимают в качестве расчетных при проектирование СКВ?
72. Что понимают под расчетными параметрами внутреннего воздуха?

73. Расскажите о принципе построения I-d-диаграмме влажного воздуха.
74. Как найти температуру точки росы по I-d-диаграмме?
75. Что называют тепловлажностным отношением?
76. Перечислите основные задачи кондиционирования воздуха.
77. Приведите классификацию систем кондиционирования воздуха.
78. Что такое центральные системы кондиционирования воздуха?
79. Опишите устройство эжекционного кондиционера-доводчика.
80. Какова область применения центральных систем кондиционирования воздуха?
81. Как составить тепловлажностный баланс кондиционируемого помещения?
82. Как определить теплопритоки через ограждающие конструкции ?
83. Как вычислить теплопритоки от солнечной радиации?
84. Как рассчитать теплопритоки с вентиляционным воздухом?
85. Как определить влагопритоки?
86. Приведите формулу для расчета объёмного расхода воздуха, который необходима подавать в кондиционируемое помещение?
87. Что такое кратность воздухообмена?
88. Что такое естественная вентиляция?
89. Изобразите схематично организованную естественную вентиляцию помещения?
90. Что называют принудительной вентиляцией?
91. Расскажите об использовании вентиляции в системах отопления?
92. По каким признакам классифицируют вентиляторы?
93. Какое давление развивают вентиляторы среднего давления?
94. Опишите особенности радиальных вентиляторов.
95. Изобразите схемы различных вентиляторов.
96. Назовите типы лопаток колеса.
97. Приведите схемы конструктивных исполнений рабочих колес радиальных вентиляторов.
98. Перечислите особенности осевых вентиляторов.
99. Изобразите аэродинамические схемы одно- и многоступенчатых осевых вентиляторов.
100. В чем состоят особенности диаметральных вентиляторов?
101. Какова область применения диаметральных вентиляторов?
102. Что называется характеристикой вентилятора?
103. Как подбирают вентиляторы?
104. Опишите конструктивные элементы аспирационных систем.
105. Как проводят испытания аспирационных систем?
106. В чем суть эксплуатации вентиляционных установок?

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

№ п\п	№ семестра	Авторы	Наименование	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Количество экземпляров	
						в библ.	на каф.
1	2	3	4	5	6	7	8
1	9	Оболенский Н.В., Денисюк Е.А	Холодильное и вентиляционное оборудование: Учебное пособие	Москва. КолосС, 2004	1-10	15	2
2	9	Колупаева Т.Л., Агафонов Н.Н., Дзюба Г.Н.	Оборудование предприятий общественного питания. В 3 частях. Часть 3. Торговое оборудование	2010 г. Издатель: Академия	1-10	5	–
3	9	Мезена, Т.К.	Торговое оборудование: учебное пособие: [12+] / Т.К. Мезена. – 3-е изд., испр. – 328 с.: схем., ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463641 (дата обращения: 03.10.2020). – ISBN 978-985-503-413-2. – Текст: электронный.	Минск: РИПО, 2014.	1-10	ЭБС УБО	+
4	9	Бессонова О. В. Пиляева А. С..	Оборудование торговых предприятий и холодильная техника: учебное пособие – 100 с. — ISBN 978-5-89764-555-8. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/90729 (дата обращения: 03.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Омск : Омский ГАУ, 2016.	1-10	ЭБС Лань	+

5.2. Дополнительная литература

№ п\п	№ семестра	Авторы	Наименование	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Количество экземпляров	
						в библ.	на каф.
1	2	3	4	5	6	7	8
1	9	Оболенский Н.В., Денисюк Е.А., Баранова ТА.	Практикум по холодильному и вентиляционному оборудованию: Учебное пособие	Н. Новгород: Нижегородская ГСХА, 2001	1-10	10	–
2	9	Воробьева Н.Н.	Холодильная техника и технология. В 2-х частях. Ч.1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Н. Воробьева. – Электрон. дан. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/4603. – Загл. с экрана.	Кемерово : КемГУ, 2006. – 164 с.	1-10	ЭБС Лань	+
3	9	Воробьева Н.Н.	Холодильная техника и технология. В 2-х частях. Ч.2 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Н. Воробьева. – Электрон. дан. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/4604. – Загл. с экрана.	Кемерово : КемГУ, 2006. – 104 с.	1-10	ЭБС Лань	+

5.3. Профессиональные базы данных, информационные справочные системы и Интернет-ресурсы

Интернет ресурсы

1. Университетская библиотека онлайн. Электронно-библиотечная система – https://biblioclub.ru/
2. Издательство Лань. Электронно-библиотечная система.– https://e.lanbook.com/
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – http://elibrary.ru
4. Центральная библиотека образовательных ресурсов Минобрнауки РФ. www.edulib.ru.
5. Электронная информационная образовательная среда института https://ачии.рф/

Информационные справочные системы и базы данных

1.www.economy.gov.ru – Министерство экономического развития и торговли РФ.
2. http://www.restoved.ru – ресторанная индустрия
3. http://www.horeca.ru. – индустрия питания
4. http://www.frio.ru - Федерация рестораторов и отельеров
5. http://menu.ru/ - рестораны Москвы
6. База данных «ProQuest Agricultural and Environmental Science Collection» – http://www.gpntb.ru
7 База данных издательства Springer Nature «Российский фонд фундаментальных исследований» – http://www.rfbr.ru.

Информационные технологии

Электронная информационная образовательная среда института обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик; формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы. Предусмотрена возможность взаимодействия студентов и преподавателей посредством технологий по пересылке и получению электронных сообщений.

5.4. Требования к программному обеспечению учебного процесса

LibreOffice;
Аскон Компас 14

5.5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

№ п\п	№ семестра	Вид самостоятельной работы	Авторы	Наименование	Год и место издания
1	9	Подготовка к практическим занятиям	Павленко В.Н.	Оборудование торговых предприятий	Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2016. – 112 с.
2	9	Подготовка к практическим занятиям	Глобин А.Н.; Удовкин А.И.	Компрессионные холодильники	Зерноград: Донской ГАУ, 2017. – 18 с.
3	9	Подготовка к практическим занятиям	Глобин А.Н.; Удовкин А.И.	Бытовые морозильники	Зерноград: Донской ГАУ, 2017. – 17 с.
4	9	Подготовка к практическим занятиям	Глобин А.Н.; Удовкин А.И.	Абсорбционные холодильники	Зерноград: Донской ГАУ, 2017. – 17 с.
5	9	Подготовка к практическим занятиям	Глобин А.Н.; Удовкин А.И.	Теоретические и действительные циклы одноступенчатых паровых компрессионных холодильных машин	Зерноград: Донской ГАУ, 2017. – 15 с.
6	9	Подготовка к практическим занятиям	Глобин А.Н.; Удовкин А.И.	Термодинамические основы получения низких температур	Зерноград: Донской ГАУ, 2017. – 16 с.
7	9	Подготовка к практическим занятиям	Глобин А.Н.; Удовкин А.И.	Теплообменные аппараты холодильных машин	Зерноград: Донской ГАУ, 2017. – 15 с.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
2-168 Аудитория для лекционных, семинарских, практических занятий и консультаций. Аудитория технологии и организации производства продукции питания. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №28/30.	Котел пищеварочный, гидравлический шприц. Монитор ЭЛТ Philips – 1 шт. AMD Athlon 2600+, 768MB, 160Gb HDD Проектор Optoma. Экран настенный. Доска меловая Посадочных мест 40.
2-166 Лаборатория технологического оснащения торговых организаций и охраны труда. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №28/30	- теплообменник пластинчатый, элементы теплообменника - стенд «Теплообменники» - стенд «Холодильное оборудование». Посадочных мест 14.
1-102 Аудитория для семинарских, практических занятий и консультаций. Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитория технологического оборудования в животноводстве. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. им. Ленина, дом №19.	- теплообменный агрегат ОПУ-3М - теплообменник для первичной обработки молока, охлаждения молока Посадочных мест 18.
Читальный зал. Аудитория **№ 2-252** - II корпуса для самостоятельной работы. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №28/30.	Имеется 5 компьютеров, объединенных в локальную сеть с выходом в сеть Internet. Периодические издания по направлению подготовки
Электронный читальный зал. Аудитория **№ 2-170б** – II корпуса для самостоятельной работы. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №28/30.	Имеется 10 компьютеров, объединенных в локальную сеть с выходом в сеть Internet, с доступом к электронно-библиотечной системе «Лань» и ЭБС «Университетская библиотека онлайн», СПС «КонсультантПлюс: ВерсияПроф». Ведётся медиатека – имеется 1458 электронных текстов изданий.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям (перечисление понятий) и др.
Практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы и др. Решение задач по алгоритму.
Лабораторная работа	Методические указания по выполнению лабораторных работ (можно указать название пособия и где находится) и др.
Подготовка к зачёту с оценкой	При подготовке к зачёту необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.