

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП

В.В. Палаткин
«19» мая 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой педагогических
практик и сервисных индустрий
А.С.Джангазиева

«19» мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«ХОЛОДИЛЬНАЯ ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ»

Составитель(и)	Палаткин В.В. доцент кафедры педагогических практик и сервисных индустрий; Палагина М.Ю., ассистент кафедры педагогических практик и сервисных индустрий;
Согласовано с работодателями:	Юлдашев Р.К. шеф-повар ООО «Терракота»; Корнейченко Н.В. заведующий отделением сервисных технологий и дизайна ГБПОУ АО «Астраханский государственный политехнический колледж»
Направление подготовки / специальность Направленность (профиль) / специализация ОПОП Квалификация (степень)	19.03.04 Технология продукции и организации общественного питания Технология производства продукции индустрии гостеприимства и ресторанного сервиса бакалавр
Форма обучения	Очная/заочная
Год приёма	2025
Курс	4 (по очной форме)/5 (по заочной форме)
Семестр(ы)	7 (по очной форме)/9 (по заочной форме)

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Целями освоения дисциплины «Холодильная техника и технология» является: формирование у обучающихся знаний о способах и режимах холодильной технологии пищевых продуктов, сущности происходящих при этом физических, химических и биохимических изменений; овладение практическими навыками, необходимыми для определения режимных параметров, а также качественных показателей охлажденных и замороженных продуктов

1.2. Задачи освоения дисциплины «Холодильная техника и технология»:

□ сформировать у обучающихся ясное представление о назначении процессов охлаждения, замораживания, подмораживания, способах их осуществления, применяемом оборудовании; □ ознакомить с условиями, режимами и техническими средствами холодильного хранения, изменениями качества продуктов при хранении. □ ознакомить с основными техническими приемами сохранения пищевых продуктов с помощью холода. □ изучение влияния холодильной обработки и хранения на пищевые продукты и определение оптимальных условий проведения технологических процессов (охлаждение, замораживание, хранение и др.) с учетом особенностей продуктов и свойственных им изменений; □ разработка научно обоснованных методов снижения потерь массы продуктов при холодильной обработке и хранении; □ совершенствование и создание новых технологий холодильной обработки и хранения совместно с другими методами консервирования, позволяющими минимизировать изменения свойств и потери массы продуктов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Учебная дисциплина (модуль) «Холодильная техника и технология» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений

Опирается на входные знания, формируемые школьной программой. «Входными» знаниями, умениями и навыками для дисциплины «Холодильная техника и технология» являются знание базовых терминов и основополагающих понятий, связанных с профессиональной деятельностью, умение работать с источниками, анализировать фактический материал, навыки работы с информацией, командной работы. Концептуальное внедрение дисциплины в учебный план продиктовано прочной основой для подготовки будущих специалистов. Оно не только отвечает на вызовы современности, но и закладывает основы для успешной карьеры студентов, их всестороннего развития и адаптации в профессиональном мире. Это инициатива, направленная на формирование качественных специалистов, способных справиться с изменениями и требованиями, стоящими перед ними в их будущей деятельности.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения, навыки, формируемые предшествующими учебными дисциплинами (модулями):

– *«Технология производства полуфабрикатов и кулинарных изделий»*

Знания:

Химический состав пищевых продуктов, входящих в рацион питания человека (макро- и микроэлементы, витамины, аминокислоты, ненасыщенные жирные кислоты и др.)

Правила изготовления полуфабрикатов и кулинарных изделий с учетом физико-химических свойств ингредиентов.

Способы тепловой обработки сырья и влияние температурных режимов на сохранность витаминов и минералов.

Требования к условиям хранения и перевозки полуфабрикатов и готовой продукции.

Влияние технологических операций на структуру и физико-химические свойства продуктов.

Признаки доброкачественности сырья и продуктов, способы определения порчи и фальсификаций.

Умения:

Определять состав полуфабрикатов и кулинарных изделий и рассчитывать их пищевую ценность.

Проводить оценку качества исходного сырья и конечных продуктов.

Владеть методами идентификации порчи продуктов и фальсификатов.

Применять правила безопасного обращения с продуктами питания при приготовлении полуфабрикатов и кулинарных изделий.

Организовывать технологический процесс производства, соблюдая санитарные нормы и стандарты качества.

Осуществлять контроль качества выпускаемой продукции на всех стадиях технологического цикла.

Навыки:

Умение планировать рацион питания с учетом требований по обеспечению полноценной и здоровой диеты.

Навык ведения учета расхода сырья и потерь при обработке продуктов.

Способность проводить экспертизу качества готовых блюд и полуфабрикатов.

Профессиональное владение правилами безопасного обращения с пищевыми продуктами.

Уверенное выполнение практических операций по приготовлению кулинарных изделий различной степени готовности.

2.3. Последующие учебные дисциплины и (или) практики, для которых необходимы знания, умения, навыки, формируемые данной учебной дисциплиной (модулем):

– «Технология продукции детского питания»»

- «Технология продукции функционального питания»

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование элементов следующей(их) компетенции(ий) в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки / специальности:

а) профессиональной(ых) (ПК):

ПК-2. Способен управлять технологическими процессами производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов

Таблица 1. Декомпозиция результатов обучения

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)

ПК-2	ПК-2.1 Разрабатывает систему мероприятий по повышению эффективности технологических процессов производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов	Основы технологических процессов; Правила эксплуатации и обслуживания технологического оборудования; Методы оценки качества продукции; Нормативно-правовую базу; Информационно-компьютерные технологии; Управление эффективностью процессов; Методики мониторинга и оптимизации технологических процессов	Планировать производственные процессы; Контролировать ход технологического процесса; Повышать производительность и эффективность производства; Производить оценку экономической эффективности внедряемых нововведений; Работать с документацией; Решать нестандартные производственные задачи;	Методами анализа и оценки технологических процессов, оценки их эффективности и ресурсоемкости. Умением интерпретировать результаты лабораторных анализов и проверок качества продукции. Навыками использования информационных технологий для управления производственным процессом и документооборотом. Способностью оперативно реагировать на возникающие проблемы и быстро решать их, сохраняя стабильность производства. Практическими навыками оперативного руководства бригадами и цехами, координации работы сотрудников. Этикой принятия управленческих решений, направленных на достижение поставленных целей с наименьшими затратами и максимизацией выгоды.
------	---	--	---	--

	ПК-2.2 Управляет качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продукции общественного питания и специализированных пищевых продуктов	Принципы системы менеджмента прослеживаемой пищевой продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке.	Разрабатывать системы мероприятий по повышению Эффективности технологических Процессов производства Высококачественной безопасной Продукции на всех этапах ее производства и рынке.	методами организации безопасности при эксплуатации и обслуживании производственного оборудования, безопасности и контрольно-измерительных приборов и производства общественного питания массового изготовления специализированных
--	---	---	--	--

	ПК-2.3 Контролирует правильность эксплуатации технологического оборудования, технологические параметры и режимы производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов на соответствие требованиям технологической и эксплуатационной документации.	Устройство и назначение технологического оборудования, используемого в производстве продукции общественного питания и специализированных пищевых продуктов. Технические паспорта и инструкции по эксплуатации оборудования, правила его настройки и калибровки. Технологические режимы и параметры, установленные нормативно-технической документацией. Порядок аттестации и поверки оборудования, требования по проверке точности измерений и контролю качества работы приборов. Нормативно-правовую базу, регуливающую эксплуатацию технологического оборудования и производство продукции.	Производить осмотр и диагностику технологического оборудования, определять неисправности и отклонения от нормы. Своевременно фиксировать и устранять отклонения в работе оборудования, регулировать технологические параметры. Контролировать соблюдение персоналом инструкций по эксплуатации оборудования и выполнению технологических процессов. Проверять соответствие изготовленной продукции установленным стандартам и техническим условиям. Документировать выявленные несоответствия и вести отчетность по контролю качества продукции и состоянию оборудования.	Методами анализа и интерпретации показаний контрольно-измерительных приборов. Навыками документирования результатов контроля оборудования и качества продукции. Способностью своевременно принять решение в экстренных ситуациях, возникающих при сбоях технологического процесса или поломках оборудования. Этикой профессиональной ответственности за соблюдение норм и стандартов производства, бережное обращение с оборудованием и продукцией надлежащего качества.
--	--	--	--	---

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины в соответствии с учебным планом составляет 3 зачетные единицы (108 часа).

Трудоемкость отдельных видов учебной работы студентов очной формы обучения

приведена в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Трудоемкость отдельных видов учебной работы по формам обучения

Вид учебной и внеучебной работы	для очной формы обучения	для заочной формы обучения
Объем дисциплины в зачетных единицах	3	3
Объем дисциплины в академических часах	108	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе (час.):	36	10
- занятия лекционного типа, в том числе:	18	4
- практическая подготовка (если предусмотрена)	-	-
- занятия семинарского типа (семинары, практические, лабораторные), в том числе:	18	6
- практическая подготовка (если предусмотрена)	2	2
- консультация (предэкзаменационная)	-	-
- промежуточная аттестация по дисциплине	-	-
Самостоятельная работа обучающихся (час.)	72	98
Форма промежуточной аттестации обучающегося (зачет/экзамен), семестр (ы)	зачет – 7 семестр	зачет – 9 семестр

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий и самостоятельной работы, для каждой формы обучения представлено в таблице 2.2.

Таблица 2.2. Структура и содержание дисциплины (модуля)

для очной формы обучения										
Раздел, тема дисциплины (модуля)	Контактная работа, час.							СР, час	Итого часов	Форма текущего контроля успеваемо- сти, форма промежуто- чной аттестации [по семестрам]
	Л		ПЗ		ЛР		КР / КП			
	Л	в т.ч. ПП	ПЗ	в т.ч. ПП	ЛР	в т.ч. ПП				
Тема 1 – Теоретические консервирования пищевых продуктов	3		3					12	18	Тест.
Тема 2 – Охлаждение продуктов растительного и животного происхождения	3		3					12	18	Устный опрос
Тема 3 – Замораживание продуктов растительного и животного происхождения	3		3					12	18	дискуссия
Тема 4 – Холодильное	3		3					12	18	Письменная

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Контактная работа, час.							СР, час ·	Итого часов	Форма текущего контроля успеваемо сти, форма промежудо чной аттестации [по семестрам]
	Л		ПЗ		ЛР		КР / КП			
	Л	в т.ч. ПП	ПЗ	в т.ч. ПП	ЛР	в т.ч. ПП				
хранение продуктов питания. Технология отопления и размораживания										я работа
Тема 5 – Термодинамические основы холодильных машин. Типы холодильных машин	3		3					12	18	Тест.
Тема 6 – Холодильное оборудование	3		3	2				12	18	Устный опрос
Контроль промежуточной аттестации										зачет
Консультация										
ИТОГО за семестр:	18		18	2				72	108	
Итого за весь период	18		18					72	108	

для заочной формы обучения

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Контактная работа, час.						КР / КП	СР, час	Итого часов	Форма текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации [по семестрам]
	Л		ПЗ		ЛР					
	Л	в т.ч. ПП	ПЗ	в т.ч. ПП	ЛР	в т.ч. ПП				
Тема 1 – Теоретические консервирования пищевых продуктов	1		1					16	18	Тест.
Тема 2 – Охлаждение продуктов растительного и животного происхождения	1		1					16	18	Устный опрос
Тема 3 – Замораживание продуктов растительного и			1					16	17	дискуссия

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Контактная работа, час.							СР, час	Итого часов	Форма текущего контроля успеваемо сти, форма промежудо чной аттестации [по семестрам]
	Л		ПЗ		ЛР		КР / КП			
	Л	в т.ч. ПП	ПЗ	в т.ч. ПП	ЛР	в т.ч. ПП				
животного происхождения										
Тема 4 – Холодильное хранение продуктов питания. Технология отопления и размораживания	1		1					16	18	Письменная работа
Тема 5 – Термодинамические основы холодильных машин. Типы холодильных машин			1					17	18	Тест.
Тема 6 – Холодильное оборудование	1		1	2				17	19	Устный опрос
Контроль промежуточной аттестации										зачет
Консультация										
ИТОГО за семестр:	4		6	2				98	108	
Итого за весь период	4		6					98	108	

Таблица 3. Матрица соотнесения разделов, тем учебной дисциплины (модуля) и формируемых компетенций

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Кол-во часов	Код компетенции			Общее количество компетенций
		ПК-2			
Тема 1 – Теоретические консервирования пищевых продуктов	18	+			1
Тема 2 – Охлаждение продуктов растительного и животного происхождения	18	+			1
Тема 3 – Замораживание продуктов растительного и животного происхождения	18	+			1
Тема 4 – Холодильное хранение продуктов питания. Технология отопления и размораживания	18	+			1

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Кол-во часов	Код компетенции			Общее количество компетенций
		ПК-2			
Тема 5 – Термодинамические основы холодильных машин. Типы холодильных машин	18	+			1
Тема 6 – Холодильное оборудование	18	+			1
Итого	108				

Краткое содержание каждой темы дисциплины (модуля)

Тема1. Теоретические основы холодильного консервирования пищевых продуктов

Принципы сохранения пищевых продуктов. Консервирование с помощью искусственного холода. Виды холодильной обработки пищевых продуктов. Изменение свойств пищевых продуктов при холодильной обработке. Физические процессы получения низких температур. Охлаждающие среды, их свойства и параметры.

Тема 2. Охлаждение продуктов растительного и животного происхождения. Отличительные особенности растительного сырья различной степени зрелости. Способы предварительного охлаждения растительного сырья. Холодильная обработка мяса. Холодовое сжатие и меры его предотвращения. Способы охлаждения продуктов животного происхождения. Холодильная обработка мяса птицы. Охлаждение рыбы и рыбных продуктов.

Тема 3. – Замораживание продуктов растительного и животного происхождения.

Замораживание как технологический процесс. Замораживание продуктов животного происхождения. Замораживание продуктов растительного происхождения. Механизм вымерзания воды (теория кристаллообразования) Технологический процесс производства быстрозамороженной продукции.

Тема 4. Холодильное хранение продуктов питания. Технология отепления и размораживания

Характеристика холодильного хранения. Принципы выбора режимов хранения охлажденных и замороженных продуктов. Режимы холодильного хранения. Изменения состава и свойств продуктов в процессе хранения. Классификация способов и технологии размораживания пищевых продуктов. Изменения, происходящие в продуктах питания в процессе размораживания.

Тема 5. Термодинамические основы холодильных машин. Типы холодильных машин

Термодинамический цикл холодильных машин. Обратный цикл Карно. Расчет цикла холодильных машин. Классификация холодильных машин. Холодильные агенты и хладоносители. Схема и принцип работы двухступенчатых холодильных машин. Схема и принцип работы каскадных холодильных машин.

Тема 6. Холодильное оборудование. Классификация холодильников для пищевых продуктов. Холодильное оборудование для охлаждения и замораживания продуктов. Основные виды холодильного технологического и торгового оборудования. Холодильный транспорт.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий

по дисциплине

Организационно-методической базой проведения лекционных, семинарских занятий является учебный план специальности. На основе него объем часов аудиторных занятий, отведенный для каждой учебной дисциплины и междисциплинарного курса, делится на часы лекционных, практических, лабораторных и других занятий соответствующими кафедрами, с указанием форм контроля текущей и итоговой аттестации обучаемых.

Преподаватель, назначенный для чтения лекций, обязан до начала учебного процесса подготовить учебно-методические материалы, необходимые для проведения лекционных и семинарских занятий. К ним относятся: рабочая программа учебной дисциплины или междисциплинарного курса; методические материалы для проведения семинарских (практических и др.) занятий.

Разработанный комплект учебно-методических материалов предоставляется в бумажном и электронном виде, обсуждается и утверждается на заседании кафедры перед началом учебного года.

Преподаватель обязан проводить лекционные занятия в строгом соответствии с годовым учебным графиком и утвержденным на его основе расписанием лекций.

При разработке методики семинарских занятий важное место занимает вопрос о взаимосвязи между семинаром и лекцией, семинаром и самостоятельной работой студентов, о характере и способах такой взаимосвязи. Семинар не должен повторять лекцию, и, вместе с тем, его руководителю необходимо сохранить связь принципиальных положений лекции с содержанием семинарского занятия.

Как правило, семинару предшествует лекция по той же теме.

Обязательным в начале лекционного, семинарского занятия проводится 5 минут контроль знаний, обязательным является проведение проектной работы в команде.

Преподаватель, проводящий лекционные и семинарские занятия, обязан вести учет посещаемости студентов - по журналам групп. В случае неявки студентов на лекцию преподаватель обязан незамедлительно информировать учебный отдел.

В ходе освоения дисциплины лабораторные занятия не предусмотрены.

В процессе практических (семинарских) занятий, наряду с формированием умений и навыков, обобщаются, систематизируются, конкретизируются теоретические знания, вырабатывается способность использовать теоретические знания на практике, развиваются интеллектуальные умения.

На практических (семинарских) занятиях по дисциплине применяются следующие формы работы:

- 1) Фронтальная - все студенты выполняют одну и ту же работу;
- 2) Групповая - одна и та же работа выполняется группами из 2-5 человек;
- 3) Индивидуальная - каждый студент выполняет индивидуальное задание.

Структура практических занятий по дисциплине в основном одинакова: вступление преподавателя, работа студентов по заданиям преподавателя, которая требует дополнительных разъяснений, собственно практическая часть, включающая разбор конкретных ситуаций, решение ситуационных задач, тренировочные упражнения и т.д.

В структуре практического занятия традиционно выделяют следующие этапы: организационный этап, контроль исходного уровня знаний (обсуждение вопросов, возникших у студентов при подготовке к занятию; исходный контроль (тесты, опрос, проверка письменных домашних заданий и т.д.), коррекция знаний студентов), обучающий этап (педагогический рассказ, инструкции по выполнению заданий), самостоятельная работа студентов на занятии, контроль конечного уровня усвоения знаний, заключительный этап.

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины

Самостоятельная работа осуществляется в форме подготовки к практическим занятиям и выполнения письменных домашних заданий по дисциплине. По каждой теме предусмотрено

выполнение большого количества разнообразных упражнений, направленных на закрепление действий по осуществлению профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов всех уровней образования.

Таблица 4. Содержание самостоятельной работы обучающихся

для очной формы обучения

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол- во часов	Форма работы
Тема 1 – Теоретические основы холодильного консервирования пищевых продуктов	12	Тест.
Тема 2 – Охлаждение продуктов растительного и животного происхождения	12	Устный опрос
Тема 3 – Замораживание продуктов растительного и животного происхождения	12	дискуссия
Тема 4 – Холодильное хранение продуктов питания. Технология отепления и размораживания	12	Письменная работа
Тема 5 – Термодинамические основы холодильных машин. Типы холодильных машин	12	Тест.
Тема 6 – Холодильное оборудование	12	Устный опрос

для заочной формы обучения

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол- во часов	Форма работы
Тема 1 – Теоретические основы холодильного консервирования пищевых продуктов	16	Тест.
Тема 2 – Охлаждение продуктов растительного и животного происхождения	16	Устный опрос
Тема 3 – Замораживание продуктов растительного и животного происхождения	16	дискуссия
Тема 4 – Холодильное хранение продуктов питания. Технология отепления и размораживания	16	Письменная работа
Тема 5 – Термодинамические основы холодильных машин. Типы холодильных машин	17	Тест.
Тема 6 – Холодильное оборудование	17	Устный опрос

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины, выполняемые обучающимися самостоятельно

Для выполнения всех видов письменных работ по дисциплине на занятиях и дома обучающимся рекомендуется иметь рабочую тетрадь. Все письменные домашние задания выполняются по учебникам, указанным в перечне основной и дополнительной литературы для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Требования к творческим заданиям и проектам

Творческое задание/проект предполагает проверку знаний по изученной теме. Творческое задание/проект позволяет совершенствовать умения студентов анализировать научную литературу; укрепляет научные основы социально-педагогических исследований;

развивает способность студентов к профессиональной рефлексии, актуализирует стремление к личностному и профессиональному росту.

Для подготовки к творческому заданию/проекту внимательно изучите материал лекции, конспект семинара, дополнительную литературу, выучите термины из Словаря по данной теме. В ходе проведения творческой работы Вам необходимо дать развернутое письменное собственное мнение по заданной проблематике, объемом не более 2 страниц.

Творческое задание/проект должна быть выполнена в редакторе Microsoft Word. Необходимо выполнение следующих параметров: отступы справа, слева, сверху, снизу – 2 см., шрифт – Times New Roman, 12. Творческая работа присылается преподавателю по электронной почте в соответствии со сроком, указанным в рабочем плане студента. Творческая работа, не выполненная в срок, оценивается в 50 баллов.

Требования к проведению кейс - задачи

Проблемное задание, в котором предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.

Проведение кейс - задачи включает:

- ознакомление с проблемной ситуацией;
- объяснение алгоритма действий по выполнению кейс-задачи;
- показ алгоритма действий, в процессе которого преподаватель демонстрирует как правильно выполнять кейс-задачу;
- подведение итогов выполнения кейс - задачи.

Порядок проведения тестирования

Контрольное тестирование проводится для оценивания наиболее общих знаний студента по отдельным темам.

Тест – это совокупность усложняющихся вопросов в тестовой форме. Варианты тестовых заданий по курсу включают только форму номер один: выбор одного правильного варианта ответа.

Для подготовки к тестированию необходимо близко к тексту запомнить материал лекции и практического занятия, основные термины и понятия по данной теме. Помощь при подготовке к тестированию может оказать Словарь терминов и учебные пособия, рекомендованные к данной теме практического занятия.

Тестовое задание в форме выбора одного варианта ответа предполагает выделение (указанным в программе способом – подчеркиванием или другим) верного ответа в течение указанного времени.

Подготовка к экзамену

Экзамен – является итоговой формой оценивания знаний студента по всему курсу изученной дисциплины. Экзамен проводится в письменной форме, очно. Для подготовки к зачету понадобится материал курса лекций, конспекты практических занятий, словарь терминов. При высоком уровне подготовки к практическим занятиям и составлении конспектов дополнительной литературы к каждой теме, можно избежать обращения к дополнительным источникам знаний при подготовке к экзамену. Пользование конспектом или другими носителями информации на экзамене строго запрещено.

Итоговая оценка по дисциплине будет учитывать результаты творческих работ, тестирования и экзамена.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

6.1. Образовательные технологии

Обучение по дисциплине предполагает изучение курса на аудиторных занятиях (лекции и практические занятия) и самостоятельной работы студентов.

Интерактивная лекция. Предполагает метод визуализации, показ презентаций,

использование обратной связи, реакции аудитории на проблемно поставленные вопросы, наводящие вопросы, экспресс-тестирование, мини опрос.

Интерактивный семинар. Предполагает использование классических форм опроса, которые сочетаются с вопросом к преподавателю по проблеме, которая вызывает затруднение в понимании.

Образовательные технологии семинара: групповые дискуссии, метод «равный обучает равного», работу в командах, разработка командных проектов, дискуссии, решение философских кейсов, игровые методики, мозговой штурм.

Коллоквиум. Предполагает краткий устный ответ на поставленные вопросы по пройденным темам.

Диспут. Обсуждения командами в форме дискуссии письменно подготовленного доклада проекта по выбранной проблемной ситуации или вопросу.

Тестирование. Предполагает письменные ответы на поставленные в тестах вопросы. Тестирование проходит по каждой пройденной теме (или группе тем), включает в себя внимательное чтение учебного материала, который указывается в предварительном задании.

Контрольная работа: письменная проверка умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Таблица 5. Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Форма учебного занятия		
	Лекция	Практическое занятие, семинар	Лабораторная работа
Тема 1 – Теоретические основы холодильного консервирования пищевых продуктов	<i>Лекция-диалог</i>	Тест.	<i>Не предусмотрен</i>
Тема 2 – Охлаждение продуктов растительного и животного происхождения	<i>Обзорная лекция</i>	Устный опрос	<i>Не предусмотрен</i>
Тема 3 – Замораживание продуктов растительного и животного происхождения	<i>Лекция-диалог</i>	дискуссия	<i>Не предусмотрен</i>
Тема 4 – Холодильное хранение продуктов питания. Технология отепления и размораживания	<i>Обзорная лекция</i>	Письменная работа	<i>Не предусмотрен</i>
Тема 5 – Термодинамические основы холодильных машин. Типы холодильных машин	<i>Лекция-диалог</i>	Тест.	<i>Не предусмотрен</i>
Тема 6 – Холодильное оборудование	<i>Обзорная лекция</i>	Устный опрос Практическая подготовка	<i>Не предусмотрен</i>

6.2. Информационные технологии

– использование возможностей интернета в учебном процессе (использование сайта преподавателя (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление обучающихся с оценками и т. д.));

– использование электронных учебников и различных сайтов (например, электронных библиотек, журналов и т. д.) как источников информации;

– использование возможностей электронной почты преподавателя;

- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, применение новых технологий для проведения очных (традиционных) лекций и семинаров с использованием презентаций и т. д.);
- использование интегрированных образовательных сред, где главной составляющей являются не только применяемые технологии, но и содержательная часть, т. е. информационные ресурсы (доступ к мировым информационным ресурсам, на базе которых строится учебный процесс);
- использование виртуальной обучающей среды (LMS Moodle «Электронное образование») или иных информационных систем, сервисов и мессенджеров]

6.3. Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

6.3.1. Программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Microsoft Office 2013	Пакет офисных программ
OpenOffice	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Mozilla FireFox	Браузер
Google Chrome	Браузер
Opera	Браузер

6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

<i>Наименование современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем</i>
Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО «ИВИС» http://dlib.eastview.com Имя пользователя: AstrGU Пароль: AstrGU
Электронные версии периодических изданий, размещённые на сайте информационных ресурсов www.polpred.com
Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем» https://library.asu.edu.ru/catalog/
Электронный каталог «Научные журналы АГУ» https://journal.asu.edu.ru/
Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) – сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек. http://mars.arbicon.ru
Справочная правовая система КонсультантПлюс. Содержится огромный массив справочной правовой информации, российское и региональное законодательство, судебную практику, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты, технические нормы и правила. http://www.consultant.ru

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «Холодильная техника и технология» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

Таблица 6. Соответствие разделов, тем дисциплины, результатов обучения по дисциплине и оценочных средств

Контролируемый раздел, тема дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
Тема 1 – Теоретические основы холодильного консервирования пищевых продуктов	ПК-2	Тест.
Тема 2 – Охлаждение продуктов растительного и животного происхождения	ПК-2	Устный опрос
Тема 3 – Замораживание продуктов растительного и животного происхождения	ПК-2	дискуссия
Тема 4 – Холодильное хранение продуктов питания. Технология отепления и размораживания	ПК-2	Письменная работа
Тема 5 – Термодинамические основы холодильных машин. Типы холодильных машин	ПК-2	Тест.
Тема 6 – Холодильное оборудование	ПК-2	Устный опрос

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Таблица 7. Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов

Шкала оценивания	Критерии оценивания
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

Таблица 8. Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание по подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задания

7.3. Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине

Тема 1. «Теоретические основы холодильного консервирования пищевых продуктов»

Примерное тестовое задание.

- Холодильное консервирование относится к одному из следующих способов сохранения продуктов питания:
 - А) Термическое воздействие
 - Б) Химическое воздействие
 - В) Физическое воздействие
 - Г) Биологическое воздействие
 Ответ: **В)** Физическое воздействие
- Основной принцип холодильного консервирования заключается в следующем:
 - А) Повышение температуры
 - Б) Осушение продуктов
 - В) Замораживание воды в клетках продукта
 - Г) Добавление антисептиков
 Ответ: **В)** Замораживание воды в клетках продукта
- Важнейший фактор, обеспечивающий сохранность пищи при холодом воздействии:
 - А) Изменение цвета
 - Б) Уменьшение активности ферментов и замедление размножения микроорганизмов
 - В) Увеличение влажности воздуха
 - Г) Быстрое окисление компонентов продукта
 Ответ: **Б)** Уменьшение активности ферментов и замедление размножения микроорганизмов
- Температурный диапазон быстрой заморозки овощей и фруктов составляет примерно:
 - А) $-10-10^{\circ}\text{C}$... $-15-15^{\circ}\text{C}$

- Б) $-18-18^{\circ}\text{C} \dots -25-25^{\circ}\text{C}$
- В) $-30-30^{\circ}\text{C} \dots -40-40^{\circ}\text{C}$
- Г) $-50-50^{\circ}\text{C} \dots -60-60^{\circ}\text{C}$

Ответ: **Б)** $-18-18^{\circ}\text{C} \dots -25-25^{\circ}\text{C}$

5. При какой температуре рекомендуется хранить замороженные рыбные продукты?

- А) Около $+4^{\circ}\text{C}$
- Б) Ниже -18°C
- В) Между 0°C и $+4^{\circ}\text{C}$
- Г) Выше $+10^{\circ}\text{C}$

Ответ: **Б)** Ниже -18°C

6. Продукты, хранящиеся при низких температурах ($+2 \dots +4^{\circ}\text{C}$), называются:

- А) Консервированными
- Б) Быстрозамороженными
- В) Свежими
- Г) Охлажденными

Ответ: **Г)** Охлажденными

7. Длительное сохранение питательных свойств пищевых продуктов достигается путем поддержания низкой температуры благодаря процессу:

- А) Гомогенизации
- Б) Маринования
- В) Криоконсервации
- Г) Копчения

Ответ: **В)** Криоконсервации

8. Во избежание повреждений тканей продукта необходимо обеспечить быстрое прохождение зоны максимального образования льда при:

- А) Медленном замораживании
- Б) Постепенном размораживании
- В) Шоковой заморозке
- Г) Нагревании продукта

Ответ: **В)** Шоковой заморозке

9. После разморозки продуктов повторно замораживать их нельзя потому, что:

- А) Ухудшается вкус и консистенция
- Б) Повышаются затраты энергии
- В) Это экономически невыгодно
- Г) Возникает риск повторного бактериального загрязнения

Ответ: **Г)** Возникает риск повторного бактериального загрязнения

10. Наиболее распространённый метод быстрого охлаждения скоропортящихся продуктов называется:

- А) Вакуумное охлаждение
- Б) Ледяной шок
- В) Чиллерование
- Г) Термостатирование

Ответ: **В)** Чиллерование

Тема 2. «Охлаждение продуктов растительного и животного происхождения»

Примерный перечень вопросов

1. Какие основные методы охлаждения продуктов вам известны?
2. Что значит термин «холодильная цепь» и какова ее роль в сохранении качества продуктов?
3. В чем заключаются принципиальные различия между процессом охлаждения и процессом замораживания?
4. Какие физические процессы лежат в основе эффективного охлаждения продуктов?
5. Что такое точка замерзания и почему она важна при выборе режимов охлаждения?

Тема 3 «Замораживание продуктов растительного и животного происхождения»

Примерный перечень тем для дискуссии

1. Что понимают под процессом замораживания продуктов?
2. Каковы основные физико-химические изменения, происходящие в продуктах при замораживании?
3. Какие фазы перехода воды из жидкого состояния в лед являются критическими для сохранности продукта?
4. Что называют криоскопической температурой и почему она важна при замораживании?
5. В чем различие между быстрым и медленным замораживанием продуктов?

Тема 4. «Холодильное хранение продуктов питания. Технология оттаивания и размораживания.»

Примерный перечень вопросов для письменной работы.

1. Что подразумевает под собой процесс оттаивания продуктов и для чего он необходим?
2. Какие методы оттаивания продуктов существуют и в чем их особенности?
3. Каковы оптимальные условия для безопасного оттаивания замороженных продуктов?
4. Какие основные процессы происходят в тканях продуктов при постепенном оттаивании?
5. Что такое повторное замораживание продуктов и почему оно нежелательно?
6. В чем опасность неправильного размораживания продуктов и как избежать негативных последствий?
7. Какие рекомендации существуют по правильному размораживанию продуктов животного происхождения (мяса, рыбы)?
8. Чем опасно длительное размораживание продуктов при комнатной температуре?
9. Как можно ускорить процесс размораживания без ущерба для качества продукта?
10. Какие существуют специальные приемы и приборы для ускоренного размораживания?

Тема 5. «Термодинамические основы холодильных машин. Типы холодильных машин»

Примерное тестовое задание.

1. Какая величина показывает отношение количества тепла, отведённого от охлаждаемого объекта, к затраченной работе компрессора?
 - А) Коэффициент полезного действия (КПД)
 - В) Холодильный коэффициент
 - С) Тепловой КПД
 - D) Энергоэффективность**Правильный ответ:** В) Холодильный коэффициент
2. Рабочий цикл парокомпрессионной холодильной машины основан на изменении агрегатного состояния рабочего тела путём:
 - А) Только нагрева
 - В) Только охлаждения
 - С) Компрессии и расширения
 - D) Испарения и конденсации**Правильный ответ:** D) Испарения и конденсации
3. Основная задача испарителя в холодильной машине:
 - А) Сжатие газа
 - В) Передача тепла окружающему воздуху
 - С) Переход хладагента из газообразного состояния в жидкое
 - D) Поглощение тепла от охлаждаемого объекта**Правильный ответ:** D) Поглощение тепла от охлаждаемого объекта
4. Газовая холодильная машина работает на принципе:
 - А) Парокомпрессионного цикла
 - В) Абсорбционного цикла

- С) Прямого поглощения тепла рабочим телом
- D) Использования газовой смеси в цикле Брайтона

Правильный ответ: D) Использования газовой смеси в цикле Брайтона

5. Что обозначает показатель COP (Coefficient of Performance) в холодильных системах?

- A) Количество отводимого тепла в единицу времени
- B) Отношение мощности компрессора к потребляемой электроэнергии
- C) Эффективность теплопередачи
- D) Отношение выделяемого холода к затрачиваемой механической энергии

Правильный ответ: D) Отношение выделяемого холода к затрачиваемой механической энергии

6. Основным недостатком абсорбционной холодильной машины является:

- A) Высокий расход электрической энергии
- B) Необходимость большого объема хладагента
- C) Низкий холодильный коэффициент
- D) Сложность обслуживания

Правильный ответ: C) Низкий холодильный коэффициент

7. Когда холодильник работает эффективнее: летом или зимой?

- A) Летом
- B) Зимой
- C) Одинаково эффективно
- D) Не влияет сезон

Правильный ответ: B) Зимой

8. Хладагент R-134a является представителем какого класса соединений?

- A) Аммиак
- B) Углеводороды
- C) Гидрофторуглероды
- D) Фреоны

Правильный ответ: C) Гидрофторуглероды

9. Одним из преимуществ газовых холодильных машин является:

- A) Высокая производительность
- B) Возможность автономной работы вне электросети
- C) Отсутствие шума при эксплуатации
- D) Простота конструкции

Правильный ответ: B) Возможность автономной работы вне электросети

10. Цикл Карно для идеальной холодильной машины предполагает выполнение идеальных процессов:

- A) Полностью обратимых
- B) Обратимых только частично
- C) Только сжатия и расширения
- D) Постоянство давления

Правильный ответ: A) Полностью обратимых

Тема 6. «Холодильное оборудование»

Примерный перечень вопросов

1. Дайте определение холодильному оборудованию и перечислите основные элементы холодильной системы.
2. Что такое холодильный агент и какими свойствами он должен обладать?
3. Перечислите основные типы холодильных агрегатов и укажите области их применения.
4. Назовите основные достоинства и недостатки компрессионных холодильных машин.
5. Что представляют собой теплообменники и какова их роль в функционировании холодильного оборудования?

**Перечень вопросов и заданий,
выносимых на зачет**

1. Охарактеризуйте физическую сущность процесса охлаждения и назначения холодильных машин.
2. Что такое теплота фазового превращения и как она проявляется в холодильных процессах?
3. Назовите законы, лежащие в основе теплового баланса холодильных устройств.
4. Объясните понятие энтропии и её связь с эффективностью холодильных циклов.
5. Как влияет изменение температуры теплоносителя на величину холодильного коэффициента?
6. Перечислите основные узлы холодильной машины и расскажите о назначении каждого элемента.
7. Нарисуйте схему простого компрессионного холодильного цикла и объясните каждый этап.
8. Что такое идеальный цикл Карно и какова его эффективность?
9. Опишите разницу между поршневыми и винтовыми компрессорами и укажите область их применения.
10. Какие существуют типы расширительных клапанов и как они функционируют?
11. Что такое хладагент и какие требования предъявляются к нему?
12. Какие классы хладагентов используются в современных холодильных устройствах?
13. Что такое смешанные хладагенты и где они применяются?
14. Назначение и конструкция теплообменных аппаратов (испарители, конденсаторы).
15. Какие параметры характеризуют эффективность теплообменных поверхностей?

Таблица 9. Примеры оценочных средств с ключами правильных ответов

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
ПК-2. Способен управлять технологическими процессами производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов				
1.	Задание закрытого типа	Холодильное консервирование относится к одному из следующих способов сохранения продуктов питания: А) Термическое воздействие Б) Химическое воздействие В) Физическое воздействие Г) Биологическое воздействие	В	2
2.		Основной принцип холодильного консервирования заключается в следующем: А) Повышение температуры Б) Осушение продуктов В) Замораживание воды в клетках продукта Г) Добавление антисептиков	В	2
3.		Важнейший фактор, обеспечивающий сохранность пищи при холодовом воздействии:	Б	2

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
	Задание комбинированного типа (с выбором одного варианта ответа и обоснованием выбора)	А) Изменение цвета Б) Уменьшение активности ферментов и замедление размножения микроорганизмов В) Увеличение влажности воздуха Г) Быстрое окисление компонентов продукта		
4.		Температурный диапазон быстрой заморозки овощей и фруктов составляет примерно: А) $-10-10^{\circ}\text{C} \dots -15-15^{\circ}\text{C}$ Б) $-18-18^{\circ}\text{C} \dots -25-25^{\circ}\text{C}$ В) $-30-30^{\circ}\text{C} \dots -40-40^{\circ}\text{C}$ Г) $-50-50^{\circ}\text{C} \dots -60-60^{\circ}\text{C}$	Б	2
5.		При какой температуре рекомендуется хранить замороженные рыбные продукты? А) Около $+4^{\circ}\text{C}$ Б) Ниже -18°C В) Между 0°C и $+4^{\circ}\text{C}$ Г) Выше $+10^{\circ}\text{C}$	Б Ниже -18°C	2
6.		Продукты, хранящиеся при низких температурах ($+2 \dots +4^{\circ}\text{C}$), называются...	Охлажденными	3-5
7.		Длительное сохранение питательных свойств пищевых продуктов достигается путем поддержания низкой температуры благодаря процессу	Криоконсервации	3-5
8.	Задание открытого типа	Во избежание повреждений тканей продукта необходимо обеспечить быстрое прохождение зоны максимального образования льда при...	Шоковой заморозке	3-5
9.		После разморозки продуктов повторно замораживать их нельзя потому, что:	Возникает риск повторного бактериального	3-5

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			загрязнения	
10.		Наиболее распространённый метод быстрого охлаждения скоропортящихся продуктов называется.	Чиллерование	3-5

Полный комплект оценочных материалов по дисциплине (модулю) (фонд оценочных средств) хранится в электронном виде на кафедре, утверждающей рабочую программу дисциплины (модуля).

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Таблица 10. Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий/баллы	Максимальное количество баллов	Срок предоставления
Основной блок				
1.	Выступления на семинарских занятиях:			по календарно-тематическому плану
1.1.	полный ответ по вопросу	5/2 балла	10	
1.2.	дополнение	10/0,5 балла	5	
1.3.	доклад (сообщение) по дополнительной теме	2/5 баллов	10	
2.	Выполнение творческих заданий	5/3 балла	15	по календарно-тематическому плану
3.	Выполнение контрольной работы	2/10 баллов	20	по календарно-тематическому плану
4.	Практическая работа по теме № 2	5/6 баллов (0,6 балла за каждый правильный ответ)	30	по календарно-тематическому плану
Всего			90	
5.	Блок бонусов			
5.1.	Посещение занятий	0,2 балла за занятие, но не более 4	10	по календарно-тематическому плану
5.2.	Активность студента на занятии	0,4 балла за занятие, но не более 3		
5.3.	Наличие тематических портфолио	0,2 балла но не более 1		

	Участие с докладами на научных конференциях	0,2 балла но не более 2		
Всего			10	
Дополнительный блок				
6.	зачет	В соответствии с установленными кафедрой критериями		по расписанию
Всего			50	
Итого:			100	

Таблица 11. Система штрафов (для одного занятия)

Показатель	Балл
<i>Опоздание на занятие</i>	-1
<i>Нарушение учебной дисциплины</i>	-1
<i>Неготовность к занятию</i>	-3
<i>Пропуск занятия без уважительной причины</i>	-2

Таблица 12. Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку за семестр по дисциплине (модулю)

Оценки по 4-балльной шкале		
Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале	
90–100	5 (отлично)	
85–89	4 (хорошо)	
75–84		
70–74		
65–69		
60–64	3 (удовлетворительно)	
Ниже 60	2 (неудовлетворительно)	

При реализации дисциплины (модуля) в зависимости от уровня подготовленности обучающихся могут быть использованы иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

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

8.1. Основная литература

1. Ларкин, Д. К. Тепломассообменное оборудование предприятий : учебное пособие для вузов / Д. К. Ларкин. – 2-е изд. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 246 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-12032-5. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/517756>
2. Разработка малых холодильных машин и технологического оборудования : учебное пособие для вузов / А. В. Кожемяченко, Т. А. Хиникадзе, М. А. Лемешко, А. Б. Мишин ; под редакцией А. В. Кожемяченко. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 163 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-14803-9. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/510097>

8.2. Дополнительная литература

1. Холодильная техника и технология: Учебник: [Рекомендовано МО РФ]. – М.: ИНФРА-М. 1. – 2000. – 285 [1]с Чижикова, О. Г. Технология производства хлеба и хлебобулочных изделий: учебник для вузов / О. Г. Чижикова, Л. О. Коршенко. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 251 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-14562-

5. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. –

URL: <https://urait.ru/bcode/513194>

2. Кудинов, В. А. Техническая термодинамика и теплопередача : учебник для вузов / В. А. Кудинов, Э. М. Карташов, Е. В. Стефанюк. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 454 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-06669-2. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. –

URL: <https://urait.ru/bcode/510604>

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для проведения занятий по дисциплине имеются лекционные аудитории, оборудованные мультимедийной техникой с возможностью презентации обучающих материалов, фрагментов фильмов; аудитории для проведения семинарских и практических занятий, оборудованные учебной мебелью и средствами наглядного представления учебных материалов; библиотека с местами, оборудованными компьютерами, имеющими доступ к сети Интернет.

10. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Рабочая программа дисциплины (модуля) при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т. д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т. д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочесть задание, оформить

ответ, общаться с преподавателем).