

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 16.04.2024 10:49:12  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТОМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой ТТПП

\_\_\_\_\_ В.Г. Попов

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплина: Холодильная техника и технология

направление подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания

направленность (профиль): Технология и организация ресторанного дела

форма обучения: очная

Фонд оценочных средств рассмотрен  
на заседании кафедры товароведения и технологии продуктов питания

Протокол № \_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## 1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель: формирование компетенций направленных на приобретение знаний в области холодильных машин и установок, процессов, протекающих при холодильной обработке и хранении пищевых продуктов, необходимых для грамотного использования в практической деятельности технических средств, позволяющих получать низкие температуры и совершенствовать технологических процессы производства продукции общественного питания.

Задачи:

- привитие навыков анализа и расчета параметров холодильной обработки пищевых продуктов;
- формирование знаний в области устройства, принципа действия и назначения различных видов холодильного оборудования, предназначенного для холодильной обработки и хранения пищевого сырья и кулинарной продукции;
- получение знаний и привитие навыков в области подбора холодильного оборудования для холодильного хранения и для производства охлажденной и замороженной продукции общественного питания.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

**знание:** математических и физических законов;

**умения:** применять основные законы переноса теплоты, систематизировать и на практике приложить свои знания; - находить пути повышения эффективности работы холодильных аппаратов;

**владение:** теоретическими основами и способами осуществления холодильных процессов, применяемых в пищевой промышленности; - расчетными методами управления холодильными процессами и оптимизации их режимов.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: Физика; Процессы и аппараты и служит основой для освоения дисциплин: Оборудование предприятий общественного питания Проектирование предприятий общественного питания.

## 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) <sup>1</sup>	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС-3 Способен владеть технологией производства и анализировать результаты производственно-финансовой деятельности предприятия и определять потребность в ресурсах, принимать меры по их изменению	ПКС-3.3 Предлагает схемы организации технологического процесса, основанные на подборе и расчёте технологического оборудования предприятий общественного питания	Знать: 33 Схемы организации технологического процесса, основанные на подборе и расчёте технологического оборудования предприятий общественного питания
		Уметь: У3 Применять схемы организации технологического процесса, основанные на подборе и расчёте технологического оборудования предприятий общественного питания

	ПКС-3.4 Внедряет инновационные технологии производства и определять потребность в ресурсах	Владеть: В3 Методиками подбора и расчёта технологического оборудования предприятий общественного питания
		Знать: 34 Инновационные технологии производства
		Уметь: У4 Определять потребность в ресурсах
		Владеть: В4 Методами внедрения инновационных технологий производства и методики определения потребностей в ресурсах

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	3/5	18	34	-	20	36	экзамен

#### 5. Структура и содержание дисциплины/модуля

5.1. Структура дисциплины.

##### очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час			СРС, час.	Всего, час	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Теоретические основы искусственного охлаждения	2	8	-	4	14	ПКС 3.3	Отчет по практической работе № 1
2	2	Оборудование холодильных машин	4	8	-	4	16	ПКС 3.3	Отчет по практической работе № 2
3	3	Холодильники и торговые технологическое холодильное оборудование	4	8	-	4	16	ПКС 3.4	Отчет по практической работе № 3
4	4	Основные свойства пищевых продуктов	4	4	-	4	12	ПКС 3.3	Отчет по практической работе № 4
5	5	Методы холодильной обработки пищевых продуктов, полуфабрикатов и кулинарной продукции	4	6	-	4	14	ПКС 3.4	Отчет по практической работе № 5
	Экзамен		-	-	-		<b>36</b>	ПКС 3.3 ПКС 3.4	Вопросы к экзамену

<b>Итого:</b>	<b>18</b>	<b>34</b>	<b>-</b>	<b>20</b>	<b>108</b>		
---------------	-----------	-----------	----------	-----------	------------	--	--

## 5.2. Содержание дисциплины.

### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины/модуля (дидактические единицы).

Раздел 1. Теоретические основы искусственного охлаждения. Физические принципы получения низких температур. Естественное и искусственное охлаждения. Основы термодинамической холодильных машин.

Раздел 2. Оборудование холодильных машин. Компрессоры холодильных машин; классификация. Принцип действия и теоретический рабочий процесс поршневого компрессора.

Особенности конструкции, принцип действия и применение ротационных, винтовых, спиральных компрессоров. Холодопроизводительность компрессора. Рабочие тела холодильных машин. Свойства и области применения основных хладагентов; требования, предъявляемые к хладагентам. Испарители и конденсаторы холодильных машин; типы, особенности конструкций. Вспомогательные аппараты и арматура холодильных машин; назначение и устройство. Холодильные агрегаты и машины. Регулирование работы холодильной машины.

Раздел 3. Холодильники и торгово-технологическое холодильное оборудование. Основы проектирования и расчета холодильников. Классификация и индексация торгово-технологического оборудования. Сборные камеры, холодильные шкафы, холодильные столы и витрины; назначение, типы, конструкция. Специализированное холодильное оборудование предприятий общественного питания. Эксплуатация холодильных установок.

Раздел 4. Основные свойства пищевых продуктов. Состав и свойства пищевых продуктов. Изменения, происходящие в продуктах растительного и животного происхождения при холодильной обработке и холодильном хранении. Микроорганизмы и их значение при холодильном консервировании.

Раздел 5. Методы холодильной обработки пищевых продуктов, полуфабрикатов и кулинарной продукции. Методы и принципы консервирования пищевых продуктов. Понятие об основных процессах холодильного консервирования пищевых продуктов и продукции общественного питания. Охлаждающие среды. Техника охлаждения пищевых продуктов. Охлаждение продуктов животного и растительного происхождения. Замораживание пищевых продуктов; способы и средства и техника замораживания. Хранение охлажденных и замороженных пищевых продуктов. Отапление и размораживание пищевых продуктов. Непрерывная холодильная цепь.

### 5.2.2. Содержание дисциплины/модуля по видам учебных занятий.

#### Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема лекции
		ОФО	
1	1	2	Теоретические основы искусственного охлаждения
2	2	2	Принцип действия и теоретический рабочий процесс поршневого компрессора
3	2	2	Особенности конструкции, принцип действия и применение ротационных, винтовых, спиральных компрессоров
4	3	2	Основы проектирования и расчета холодильников
5	3	2	Сборные камеры, холодильные шкафы, холодильные столы и витрины; назначение, типы, конструкция.
6	4	2	Состав и свойства пищевых продуктов
7	4	2	Изменения, происходящие в продуктах растительного и животного происхождения при

			холодильной обработке и холодильном хранении
8	5	2	Методы и принципы консервирования пищевых продуктов
9	5	2	Понятие об основных процессах холодильного консервирования пищевых продуктов и продукции общественного питания
<b>Итого</b>		<b>18</b>	

### Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема практического занятия
		ОФО	
1	1	4	Изучение конструкции компрессора
2	1	4	Изучение конструкций теплообменных аппаратов
3	2	8	Изучение приборов автоматики холодильных машин
4	3	4	Расчет холодильных камер
5	3	4	Изучение конструкций торгового холодильного оборудования
6	4	4	Технология охлаждения пищевых продуктов
7	5	4	Технология замораживания пищевых продуктов
8	5	2	Технология размораживания пищевых продуктов
<b>Итого:</b>		<b>34</b>	

*Лабораторные работы - лабораторные работы учебным планом не предусмотрены*

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема	Вид СРС
		ОФО		
1	1-5	3	Подготовка к защите тем дисциплины	подготовка и оформление практических работ
2	1-5	4	Подготовка рефератов, докладов, презентаций	работа с лекционным материалом, поиск и анализ дополнительных источников информации по тематике лекций
3	1-5	4	Индивидуальные консультации студентов в течение семестра	работа с лекционным материалом, поиск и анализ дополнительных источников информации по тематике лекций
4	1-5	4	Консультации в группе перед экзаменом	подготовка к аттестациям, экзамену
5	1-5	5	Экзамен	
<b>Итого:</b>		<b>20</b>		

5.2.3. Преподавание дисциплины/модуля ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Информационно – коммуникационная технология (лекция-визуализация); проблемная технология (решение практико-ориентированных задач).

### 6. Тематика курсовых работ/проектов

*Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.*

### 7. Контрольные работы

*Контрольные работы учебным планом не предусмотрены*

## 8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№	Виды контрольных мероприятий текущего контроля	Баллы
1	Работа на лекциях	5
2	Выполнение и защита практических работ	10
3	Устный опрос 1 аттестация	15
<b>ИТОГО за первую текущую аттестацию:</b>		<b>0-30</b>
4	Работа на лекциях	5
5	Выполнение и защита практических работ	10
6	Устный опрос 2 аттестация	15
<b>ИТОГО за вторую текущую аттестацию:</b>		<b>0-30</b>
7	Работа на лекциях	5
8	Выполнение и защита практических работ	15
9	Устный опрос 3 аттестация	20
<b>ИТОГО за третью текущую аттестацию:</b>		<b>0-40</b>
<b>ВСЕГО:</b>		<b>100</b>

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№	Наименование информационных ресурсов	Ссылка
1	Сайт ФГБОУ ВО ТИУ	<a href="https://www.tyuiu.ru/">https://www.tyuiu.ru/</a>
2	Система поддержки учебного процесса Educon	<a href="https://educon2.tyuiu.ru/">https://educon2.tyuiu.ru/</a>
3	Электронный каталог Библиотечно-издательского комплекса	<a href="http://webirbis.tyuiu.ru/">http://webirbis.tyuiu.ru/</a>
4	Электронная библиотечная система eLib	<a href="http://elib.tyuiu.ru/">http://elib.tyuiu.ru/</a>
5	Веб интерфейс для веб конференций	<a href="https://bigbb.tyuiu.ru/b/">https://bigbb.tyuiu.ru/b/</a>

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

- Microsoft Office Professional Plus; Microsoft Windows

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

### Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин, практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен
-------	--	---	---

		договор)	
1	Холодильная техника и технология	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); курсового проектирования (выполнения курсовых работ); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus	625000, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Володарского, д.38, корп.1а
		Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); курсового проектирования (выполнения курсовых работ); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus	625000, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Володарского, д.38, корп.1а

## 11. Методические указания по организации СРС

### 11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

Холодильная техника и технология: методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Холодильная техника и технология» для студентов направления подготовки 19.03.04 «Технология продукции общественного питания» очной и заочной формы обучения / сост. И.В. Опанасюк; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2017. – 38 с.

### 11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала.



### Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Холодильная техника и технология

Направление подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания

Направленность: Технология и организация ресторанного дела

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-3	ПКС-3.3 Предлагает схемы организации технологического процесса, основанные на подборе и расчёте технологического оборудования предприятий общественного питания	Знать: З3 Схемы организации технологического процесса, основанные на подборе и расчёте технологического оборудования предприятий общественного питания	Не демонстрирует знание указанных вопросов	Частично демонстрирует знание указанных вопросов, допуская незначительные ошибки	Демонстрирует достаточные знания указанных вопросов	Демонстрирует достаточные знания указанных вопросов, четко объясняя все нюансы и особенности
		Уметь: У3 Применять схемы организации технологического процесса, основанные на подборе и расчёте технологического оборудования предприятий общественного питания	Не демонстрирует знание указанных вопросов	Частично демонстрирует знание указанных вопросов, допуская незначительные ошибки	Демонстрирует достаточные знания указанных вопросов	Демонстрирует достаточные знания указанных вопросов, четко объясняя все нюансы и особенности
		Владеть: В3 Методиками подбора и расчёта технологического оборудования предприятий общественного питания	Не демонстрирует знание указанных вопросов	Частично демонстрирует знание указанных вопросов, допуская незначительные ошибки	Демонстрирует достаточные знания указанных вопросов	Демонстрирует достаточные знания указанных вопросов, четко объясняя все нюансы и особенности
	ПКС-3.4 Внедряет инновационные технологии производства и определять потребность в ресурсах	Знать: З4 Инновационные технологии производства	Не демонстрирует знание указанных вопросов	Частично демонстрирует знание указанных вопросов, допуская незначительные ошибки	Демонстрирует достаточные знания указанных вопросов	Демонстрирует достаточные знания указанных вопросов, четко объясняя все нюансы и особенности
		Уметь: У4 Определять потребность в ресурсах	Не демонстрирует знание указанных вопросов	Частично демонстрирует знание указанных вопросов, допуская незначительные ошибки	Демонстрирует достаточные знания указанных вопросов	Демонстрирует достаточные знания указанных вопросов, четко объясняя все нюансы и особенности
		Владеть: В4 Методами внедрения инновационных технологий производства и методики определения потребностей в ресурсах	Не демонстрирует знание указанных вопросов	Частично демонстрирует знание указанных вопросов, допуская незначительные ошибки	Демонстрирует достаточные знания указанных вопросов	Демонстрирует достаточные знания указанных вопросов, четко объясняя все нюансы и особенности

**КАРТА****обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина: Холодильная техника и технология

Направление подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания

Направленность: Технология и организация ресторанного дела

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Доссат, Рой Дж. Основы холодильной техники [Текст] / Рой Дж. Доссат, Томас Дж. Хоран ; пер. с англ. С. В. Аникин ; ред. пер. Л. Г. Каплан. - М. : Техносфера, 2008. - 821 с.	15	25	100	-
2	Дячек, П. И. Холодильные машины и установки [Текст] : учебное пособие / П. И. Дячек. - Ростов н/Д : Феникс, 2007. - 424 с.	50	25	100	-
3	Хохлов, Роман Валерьевич. Холодильное оборудование [Текст] / Роман Хохлов. - М. : Ресторанные ведомости, 2006. - 162 с.	11	25	100	-
4	Оборудование предприятий общественного питания [Текст] : учебное пособие для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования / В. Ф. Кащенко, Р. В. Кащенко. - М. : Альфа-М : ИНФРА-М, 2011. - 410 с	15	15	100	-

## Лист согласования

Внутренний документ "Холодильная техника и технология\_2023\_19.03.04\_ТППБ"

Документ подготовил: Аксентьева Виктория Вячеславовна

Документ подписал: Попов Владимир Григорьевич

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат
	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень доктора наук	Попов Владимир Григорьевич		Согласовано
	Ведущий специалист		Кубасова Светлана Викторовна	Согласовано
	Директор	Какюкова Дарья Хрисановна		Согласовано