


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Солоненко Анна Александровна
Должность: Директор
Дата подписания: 01.10.2023 14:29:54
Уникальный программный ключ:
d9ba9a2cd160ab4af042fb478ab037f8b3050e51

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ

Дмитровский рыбохозяйственный технологический институт (филиал)
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Астраханский государственный
технический университет»
(ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета ВО ДРТИ

 А.А. Иванова
25 мая 2021 г.

Технологическое оборудование и теплоэнергоснабжение производства рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Технология продуктов питания и холодильная техника**

Направление подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **10 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 360
в том числе:
аудиторные занятия 86
самостоятельная работа 261
часов на контроль 13

Виды контроля на курсах:
экзамены 5
зачеты 4
курсовые работы 5

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		5		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Лекции	6	6	16	92	22	98
Практические	8	8	20	140	28	148
Курсовое проектирование			36		36	
Итого ауд.	14	14	72	232	86	246
Контактная работа	14	14	72	232	86	246
Сам. работа	126	126	135	60	261	186
Часы на контроль	4	4	9	9	13	13
Итого	144	144	216	301	360	445

Программу составил(и):

дтн, Профессор, Ковалев О.П. _____

Рецензент(ы):

Квоени, Зав. кафедрой, Чебаков Ю.Т. _____

Рабочая программа дисциплины

Технологическое оборудование и теплоэнергоснабжение производства

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 936)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения
утвержденного учёным советом вуза от 24.06.2021 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена:

- на заседании кафедры «Технология продуктов питания и холодильная техника»

Протокол от 22.03.2021 г. № 2

- на заседании УМС УГН(С)

Протокол от 25.03.2021 г. № 1

- Родительским комитетом ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»

Протокол от 14.05.2021 г. № 1

- Студенческим советом ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»

Протокол от 20.05.2021 г. № 7

Рабочая программа согласована Дмитровской районной организацией

Московской областной организации общероссийской общественной организации

«Всероссийское общество инвалидов»

Срок действия программы: 2021-2025 уч.г.

Зав.кафедрой Чебаков Ю. Т.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС УГН(С)
Иванова А.А.
22 апреля 2022 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры
Технология продуктов питания и холодильная техника

Протокол от 30 марта 2022 г. № 2
Зав. кафедрой Чебаков Ю. Т.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС УГН(С)
Иванова А.А.
20 апреля 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Технология продуктов питания и холодильная техника

Протокол от 10 февраля 2023 г. № 1
Зав. кафедрой Чебаков Ю. Т.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС УГН(С)
— _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Технология продуктов питания и холодильная техника

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Чебаков Ю. Т.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС УГН(С)
— _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Технология продуктов питания и холодильная техника

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Чебаков Ю. Т.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ ДИСЦИПЛИНЫ

Технологическое оборудование и теплоэнергоснабжение производства

№ 1, 10.02.2023	
БЫЛО	СТАЛО
<p>6.2.2 Перечень информационных справочных систем ЭБС «Университетская библиотека on-line» https://biblioclub.ru. Фонд библиотеки насчитывает издания более 160 крупнейших современных издательств, выпускающих учебную, научную и иную литературу. Каталог «Университетской библиотеки онлайн» содержит: новейшие грифованные учебники и учебные пособия; научную, научно-популярную, художественную литературу; обучающие мультимедиа, схемы, тесты, тренажеры, презентации, карты и репродукции; эксклюзивные издательские коллекции, включающие востребованную литературу гуманитарной, социальной, юридической, технической и экономической тематик. Имеется программа «Детектор плагиата», позволяющая выявлять нарушения авторских прав в Интернете. Работа может осуществляться из любого места, в котором имеется доступ к сети Интернет.</p> <p>ЭБС издательства «Лань» https://e.lanbook.com. ЭБС включает в себя как электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, так и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. Предоставляет возможность круглосуточного дистанционного индивидуального пользования, для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, адрес в сети Интернет, с возможностью просмотра и скачивания на сайте в онлайн режиме. Предоставляет право доступа к отдельным коллекциям, в частности таким, как «Инженерно-технические науки – Издательство Лань», «Информатика – Издательство Лань», «Физкультура и Спорт – Издательство Физическая культура» ЭБС Лань.</p> <p>ЭБС «IPRbooks» https://www.iprbookshop.ru Важнейший ресурс для получения качественного образования, предоставляющий доступ к учебным и научным изданиям, необходимым для обучения и организации учебного процесса. Использование ЭБС IPR BOOKS позволяет обучающемуся подготовиться к семинарам, зачетам и экзаменам, выполнить необходимые работы и проекты. Преподавателям ресурс будет полезен при составлении учебных планов и РПД, подготовке и проведении занятий, получении информации о новых публикациях коллег. Ресурс ЭБС IPRbooks объединяет новейшие информационные технологии и учебную лицензионную литературу, предназначенную для разных направлений обучения, с помощью которого можно получить необходимые знания, подготовиться к семинарам, зачетам и экзаменам, выполнить необходимые работы и проекты. Контент ЭБС IPRbooks представлен изданиями федеральных, региональных, вузовских издательств, научно-исследовательских институтов, ведущих авторских коллективов, содержание которых соответствует требованиям федеральных образовательных стандартов высшего, среднего профессионального, дополнительного профессионального образования, и ежедневно пополняется новыми актуальными изданиями. ЭБС IPRbooks содержит множество эксклюзивных изданий,</p>	<p>6.2.2 Перечень информационных справочных систем ЭБС издательства «Лань» https://e.lanbook.com. ЭБС включает в себя как электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, так и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. Предоставляет право доступа к отдельным коллекциям, в частности таким, как «Инженерно-технические науки – Издательство Лань», «Информатика – Издательство Лань», «Физкультура и Спорт – Издательство Физическая культура» ЭБС Лань.</p> <p>Цифровой образовательный ресурс IPRsmart (ЭБС IPRBOOKSHOP.RU) (версия Премиум) www.iprbookshop.ru</p> <p>ЭБС «Юрайт» www.urait.ru</p> <p>ИСС «Консультант +» - Содержит 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 по здравоохранению, технические нормы и правила</p>

<p>которые не представлены в других ресурсах, в том числе издательств группы компаний IPRmedia: Вузовское образование, Профобразование, Ай Пи Эр Медиа. Удаленный доступ посредством сети Интернет возможен с любого ПК. Работать с ЭБС IPR BOOKS можно так же с мобильных устройств в круглосуточном режиме удаленно (скачайте приложение IPRbooks Mobile Reader на App Store или Play Market, приложение для слабовидящих IPRbooks WV-Reader на App Store или Play Market).</p> <p>ИСС «Консультант +» - Содержит 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 по здравоохранению, технические нормы и правила</p>	
<p>Основание: актуализация основных источников и перечня информационных справочных систем Рассмотрено и одобрено на заседании кафедры «Технология продуктов питания и холодильная техника» Протокол № 1 от 10.02.2023 г.</p>	

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цель дисциплины состоит в освоении студентами с основных принципов переработки сырья животного происхождения, конструктивных особенностей технологического оборудования, роли его в технологической схеме производства того или иного вида продукта питания, техники безопасности при эксплуатации оборудования, особенностей снабжения предприятия энергоресурсами, конструкций и особенностей эксплуатации теплового оборудования, с использованием основных положений сквозных цифровых технологий: больших данных и искусственного интеллекта, и рациональных процессов получения продуктов питания в результате автоматизации и роботизации процесса переработки
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Процессы и аппараты пищевых производств
2.1.2	Охрана труда
2.1.3	Физика
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Преддипломная практика

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

ПК-2: Способен осуществлять управление качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продуктов питания животного происхождения, в т.ч. продуктов питания из водных биоресурсов и объектов аквакультуры

Знать:

Уровень 1	знать особенности
Уровень 2	знать закономерности
Уровень 3	знать причинно-следственные связи

Уметь:

Уровень 1	выполнять основные операции и действия
Уровень 2	выполнять все операции и последовательность их выполнения, соответствующую требованиям, при этом действие выполняется недостаточно осознанно
Уровень 3	выполнять все операции и последовательность их выполнения, соответствующую требованиям, при этом деятельность достаточно хорошо продумана, действие в целом осознано

Владеть:

Уровень 1	владеть не всеми необходимыми навыками, при этом имеющийся опыт фрагментарен
Уровень 2	в целом владеть необходимыми навыками и/или иметь опыт
Уровень 3	владеть всеми необходимыми навыками и/или иметь опыт

ПК-3: Способен разрабатывать системы мероприятий по повышению эффективности технологических процессов производства высококачественных безопасных продуктов питания животного происхождения, в т.ч. продуктов питания из водных биоресурсов и объектов аквакультуры

Знать:

Уровень 1	усвоено основное содержание, но излагается фрагментарно, не всегда последовательно, определения понятий недостаточно четкие, не используются в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, допускаются ошибки в их изложении, неточности в профессиональной терминологии
Уровень 2	определения понятий дает неполные, допускает незначительные нарушения в последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных категорий, формулировки выводов
Уровень 3	четко и правильно дает определения, полно раскрывает содержание понятий, верно использует терминологию, при этом ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания

Уметь:

Уровень 1	выполняет не все операции действия, допускает ошибки в последовательности их выполнения, действие выполняется недостаточно осознанно
Уровень 2	выполняет все операции, последовательность их выполнения соответствует требованиям, но действие выполняется недостаточно осознанно
Уровень 3	выполняет все операции, последовательность их выполнения достаточно хорошо продумана, действие в целом осознано

Владеть:

Уровень 1	владеть не всеми необходимыми навыками, при этом имеющийся опыт фрагментарен
-----------	--

Уровень 2	в целом владеть необходимыми навыками и/или иметь опыт
Уровень 3	владеть всеми необходимыми навыками и/или иметь опыт

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Методики расчета и подбора технологического оборудования; назначение, принципы действия и устройство оборудования технологических линий по производству продуктов питания, в том числе и перспективного с использованием цифровых технологий; (ПК-2.1).
3.1.2	Назначения, принципы действия и устройство оборудования технологических линий по производству продуктов питания; принципы составления технологических расчетов при проектировании новых или модернизации существующих производств и производственных участков по производству продуктов питания,; методы проведения расчетов для проектирования пищевых производств, технологических линий, цехов, отдельных участков организаций; показатели эффективности технологических процессов производства продуктов; (ПК-3.1)
3.2	Уметь:
3.2.1	Осуществлять технологические регулировки технологического оборудования производства;(ПК-2.2)
3.2.2	Применять методики расчета технико-экономической эффективности производства продуктов питания при выборе технических и организационных решений; осуществлять технологические компоновки и подбор оборудования для технологических линий и участков производства продуктов питания, в том числе с использованием возможностей цифровой трансформации сельского хозяйства ;(ПК-3.2)
3.3	Владеть:
3.3.1	Навыками выполнения контроля технологических параметров и режимов производства, в том числе владение навыками использования возможностей цифровой трансформации сельского хозяйства;(ПК-2.2)
3.3.2	Навыками подготовки предложений по повышению эффективности производства и конкурентоспособности продукции, направленных на сокращение расходов сырья, материалов, энергоресурсов;(ПК-3.2)

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Цифровые технологии в технических системах						
1.1	Нормативная база и общая информация о сквозных технологиях	4	2	ПК-2 ПК-3		0	
1.2	Искусственный интеллект (Компьютерное зрение /Лек/	4	2	ПК-2 ПК-3		0	
1.3	Искусственный интеллект (Компьютерное зрение /Ср/	4	22	ПК-2 ПК-3		0	
1.4	Элементы робототехники /Лек/	4	2	ПК-2 ПК-3		0	
1.5	Элементы робототехники /Пр/	4	4	ПК-2 ПК-3		0	
1.6	Элементы робототехники /Ср/	4	24	ПК-2 ПК-3		0	
1.7	Беспроводная связь /Ср/	4	24	ПК-2 ПК-3		0	
1.8	Промышленный интернет (Интернет вещей) /Ср/	4	24	ПК-2 ПК-3		0	
1.9	Промышленный интернет (Интернет вещей) /Пр/	4	4	ПК-2 ПК-3		0	
1.10	Промышленный интернет (Интернет вещей) /Ср/	4	32	ПК-2 ПК-3		0	
	Раздел 2. Теплоэнергоснабжение						
2.1	Основные определения и закономерности термодинамики и теплообмена /Лек/	5	10	ПК-2 ПК-3		0	
2.2	Решение задач: расчет параметров процессов с идеальным газом, идеального цикла теплового двигателя, обратного цикл Карно, передачи теплоты теплопроводностью, конвекцией и	5	10	ПК-2 ПК-3		0	
2.3	Производство тепловой и электрической энергии /Лек/	5	4	ПК-2 ПК-3		0	
2.4	Отопление и горячее водоснабжение предприятий /Лек/	5	6	ПК-2 ПК-3		0	

2.5	Решение задач: расчет системы отопления и горячего водоснабжения Расчет теплообменника /Пр/	5	14	ПК-2 ПК-3		0	
2.6	Выполнение индивидуальных заданий по расчету системы отопления и горячего водоснабжения автономного объекта /Ср/	5	2	ПК-2 ПК-3		0	
2.7	Альтернативные источники энергии /Лек/	5	6	ПК-2 ПК-3		0	
2.8	Решение задач: расчет площади солнечной водонагревательной установки, расчет мощности ветроустановки /Пр/	5	8	ПК-2 ПК-3		0	
2.9	Основы энергосбережения /Лек/	5	4	ПК-2 ПК-3		0	
2.10	Основы энергосбережения /Пр/	5	6	ПК-2 ПК-3		0	
2.11	Основы энергосбережения /Ср/	5	2	ПК-2 ПК-3		0	
2.12	Перспективы использования цифровых технологий в теплоэнергоснабжении пищевых предприятий /Лек/	5	4	ПК-2 ПК-3		0	
Раздел 3. Общие сведения о технологическом оборудовании							
3.1	Введение. Терминология. Классификация оборудования.. Общие сведения о машинах /Лек/	5	6	ПК-2 ПК-3		0	
3.2	Кинематическая схема машины /Пр/	5	4	ПК-2 ПК-3		0	
3.3	Общие сведения о машинах /Ср/	5	2	ПК-2 ПК-3		0	
3.4	Типовые технологические схемы производства продуктов питания из сырья животного происхождения /Лек/	5	6	ПК-2 ПК-3		0	
3.5	Типовые технологические схемы производства /Пр/	5	10	ПК-2 ПК-3		0	
3.6	Типовые технологические схемы производства Сделать презентацию доклада, по заданию преподавателя /Ср/	5	4	ПК-2 ПК-3		0	
3.7	Оборудование для измельчения и перемешивания /Лек/	5	4	ПК-2 ПК-3		0	
3.8	Оборудование для измельчения (волчок, куттер) и перемешивания (фаршемешалки) /Пр/	5	8	ПК-2 ПК-3		0	
3.9	Оборудование для термической обработки /Лек/	5	6	ПК-2 ПК-3		0	
3.10	Оборудование для термической обработки (бланширователь, автоклав, термодымовая камера, пароконвектомат) /Пр/	5	20	ПК-2 ПК-3		0	
3.11	Оборудование для термической обработки Сделать презентацию доклада, по заданию преподавателя /Ср/	5	4	ПК-2 ПК-3		0	
3.12	Оборудование для холодильной обработки и размораживания /Лек/	5	2	ПК-2 ПК-3		0	
3.13	Оборудование для холодильной обработки и размораживания /Пр/	5	10	ПК-2 ПК-3		0	
3.14	Оборудование для герметизации консервов /Лек/	5	2	ПК-2 ПК-3		0	
3.15	Оборудование для герметизации консервов /Пр/	5	4	ПК-2 ПК-3		0	
Раздел 4. Особенности оборудования рыбопереработки							

4.1	Оборудование для первичной обработки рыбы, разделки, транспортирования, мойки сортирования /Лек/	5	4	ПК-2 ПК-3		0	
4.2	Оборудование для первичной обработки рыбы, разделки, транспортирования, мойки сортирования /Пр/	5	8	ПК-2 ПК-3		0	
4.3	Оборудование для первичной обработки рыбы, транспортирования, мойки сортирования /Ср/	5	2	ПК-2 ПК-3		0	
4.4	Оборудование для разделки рыбы, филетирования, обесшкуривания /Лек/	5	8	ПК-2 ПК-3		0	
4.5	Оборудование для разделки рыбы, филетирования, обесшкуривания /Пр/	5	10	ПК-2 ПК-3		0	
4.6	Оборудование для разделки рыбы, филетирования, обесшкуривания. Сделать презентацию доклада, по заданию преподавателя /Ср/	5	4	ПК-2 ПК-3		0	
	Раздел 5. Особенности оборудования мясопереработки						
5.1	Оборудование для убоя и первичной обработки скота, свиней и птицы /Лек/	5	4	ПК-2 ПК-3		0	
5.2	Оборудование для убоя и первичной обработки скота, свиней и птицы	5	8	ПК-2 ПК-3		0	
5.3	Оборудование для производства колбас /Лек/	5	6	ПК-2 ПК-3		0	
5.4	Оборудование для производства колбас /Пр/	5	12	ПК-2 ПК-3		0	
5.5	Сделать презентацию доклада Оборудование для производства колбас, по заданию преподавателя /Ср/	5	4	ПК-2 ПК-3		0	
5.6	Оборудование для производства полуфабрикатов /Лек/	5	4	ПК-2 ПК-3		0	
5.7	Оборудование для производства полуфабрикатов /Пр/	5	8	ПК-2 ПК-3		0	
5.8	Перспективы использования цифровых технологий в конкретном оборудовании и технологических линиях переработки сырья животного происхождения /Лек/	5	6	ПК-2 ПК-3		0	
5.9	Курсовая работа /Ср/	5	36	ПК-2 ПК-3		0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Рейтинговый контроль Контрольная точка РК-1

1. Что означает понятие сквозные цифровые технологии?
2. Перечислите и кратко поясните основные сквозные цифровые технологии
3. Поясните термин цифровизация
4. Что означает понятие интернет вещей?
5. Определите область применения промышленных киберфизических систем.
6. Каким инструментарием необходимо обладать для того, чтобы внедрить автономные встроенные системы в киберфизические?
7. Какие мероприятия необходимо провести на производстве для его улучшения при помощи интеллектуальных технологий?
8. Почему для создания умного производства необходима полная оцифровка производственного процесса
9. Что такое «Интеллектуальные фабрики»?
10. Для чего нужно цифровое изображение объекта?
11. Какую роль играют данные для промышленных киберфизических систем?
12. Для чего нужны промышленные интеллектуальные сервисы?
13. Когда продукт может считаться «умным».
14. Какие основные стандарты по созданию «умного» производства существуют в настоящий момент?
15. Для чего необходима система предиктивного анализа на производстве?

16. Для чего внедряются интеллектуальные системы на производстве?
17. Какие требования предъявляются к беспроводным сенсорным промышленным сетям?
18. Какие основные тенденции в области интеллектуализации производства
19. Объясните понятие «искусственный интеллект»
20. Перечислите возможные сферы применения искусственного интеллекта в пищевой про-мышленности
21. Дайте определение и перечислите основные виды беспроводной связи.
22. Дайте определение технологической машины и технологического аппарата
23. Основные условные обозначения на кинематических схемах
24. Приводы технологических машин.
25. Кинематическая схема машины.
26. Классификация технологического оборудования.
27. Устройство технологической машины
28. Основные технико-экономические характеристики технологической машины
29. Линия как объект технического обеспечения современных технологий
30. Классификация оборудования для мойки сырья и тары
31. Машины для мойки сырья.
32. Машины для мойки банок

Рейтинговый контроль Контрольная точка РК-2

1. Способы сортирования рыбы
2. Оборудование для сортирования сырья.
3. Классификация рыботоразделочных машин.
4. Оборудование для разделки рыбы.
5. Что понимается под разделкой рыбы?
6. Перечислите способы удаления внутренностей
7. Перечислите способы загрузки рыбы в лотки рыботоразделочных машин
1. Что понимается под ориентацией рыбы при ее подаче в машину?
2. Поясните принцип действия узлов удаления головы с надрезом
3. Перечислите классификационные признаки рыботоразделочных машин
4. Перечислите последовательность технологических операций при разделке трески на филе.
5. Принцип действия машин для наполнения консервных банок
6. Принцип действия заливочных машин
7. Что понимается под разделкой рыбы?
8. Оборудование для измельчения сырья. Классификация оборудования.
9. Конструкции, принцип действия дробилок, волчков, куттеров, гомогенизаторов.

Рейтинговый контроль Контрольная точка РК-1

1. Классификация оборудования для дозирования
2. Классификация оборудования для нарезки рыбной продукции
3. Принцип действия оборудование для дозирования
4. Принцип действия оборудование для нарезки рыбной продукции
5. Оборудование для контроля массы наполненных банок.
6. Оборудование для герметизации консервной тары.
7. Требования к материалу тары.
8. Способы изготовления жестяной и алюминиевой тары.
9. Оборудование для концентрирования пищевых сред.
10. Оборудование для производства рыбной муки
11. Оборудование для производства жира.
12. Оборудование для посола рыбы. Классификация оборудования.
13. Оборудование для копчения рыбы. Классификация оборудования.
14. Конструкции установок холодного копчения.
15. Конструкции установок горячего копчения
16. Оборудование для измельчения сырья. Классификация оборудования.
17. Конструкции, принцип действия дробилок,
18. Конструкции, принцип действия волчков
19. Конструкции, принцип действия куттеров
20. Конструкции, принцип действия гомогенизаторов.
21. Оборудование для смешивания. Классификация оборудования
22. Оборудование для формования пищевых сред.

Рейтинговый контроль Контрольная точка РК-2

1. Оборудование для охлаждения. Способы охлаждения и конструкции установок.
2. Оборудование для замораживания, Конструкции установок.
3. Оборудование для размораживания. Конструкции установок.
4. Оборудование для посола рыбы. Классификация оборудования.
5. Оборудование для копчения рыбы. Классификация оборудования.
6. Конструкции установок холодного копчения.
7. Конструкции установок горячего копчения
8. Аппараты для бланширования. Конструкция и принцип действия
9. Аппараты для обжарки. Конструкция и принцип действия
10. Аппараты для сушки пищевого сырья. Классификация оборудования. Конструкция и принцип действия

сушилок конвейерных, распылительных, с кипящим слоем.

11. Оборудование для фасования и упаковки пищевой продукции, механизация финиш-ных операций.
12. Принцип действия льдогенератора для получения чешуйчатого льда
13. Принцип действия скороморозильных агрегатов
14. Устройство туннельных морозильных установок
15. Принцип действия глазировочных аппаратов
16. Опишите конструктивную схему роторных морозильных агрегатов
17. Поясните преимущества плиточных морозильных аппаратов по сравнению с воздушными скороморозильными аппаратами.
18. С какой целью подпрессовывают рыбу перед замораживанием?
19. Перечислите способы размораживания рыбы
20. Принцип действия рыбопосольного агрегата
21. Как приготовить тузлук?
22. Опишите конструктивную схему коптильной установки с дымогенератором.
23. Опишите устройство коптильной установки для бездымного копчения

5.2. Темы письменных работ

При выполнении курсовой работы обучающийся приобретает навыки расчёта и конструирования технологических линий производства продуктов питания, что способствует развитию творческих способностей у студентов, готовит их к выполнению курсовых проектов по специальности дисциплинам, выпускной квалификационной работы и решению конкретных инженерных задач.

Темой курсовой работы является разработка технологической линии производства того или иного продукта, подбор и поверочный расчет основного оборудования.

Выполнение курсовой работы предполагает решение ряда задач

Задача 1 (Технологические линии производства и выбор оборудования) – произвести анализ и разработать технологическую линию производства заданного продукта питания, в том числе с использованием сквозных цифровых технологий.

При выполнении задачи 1 студент дает краткую информацию о сырье и его свойствах, разрабатывает технологическую схему переработки сырья в готовую продукцию (на основе информации, изложенной при изучении дисциплины «Общая технология отрасли»), и описывает её, подбирает состав оборудования, производит его расстановку.

Задача 2 (Расчет потребности в материалах и таре) - произвести расчеты потребности в сырье и материалах.

При выполнении задачи 2 производится расчет расхода основных, вспомогательных, упаковочных материалов и тары.

Производится обоснование использования транспортных средств и транспортирующих машин. Рассчитывается производительность, грузоподъемность и подбирается необходимое подъемно-транспортное оборудование.

Задача 3 (Расчет технологического оборудования) - осуществить выбор и поверочные расчеты основного оборудования.

При выполнении задачи 3 проводятся поверочные расчеты основного оборудования разработанной технологической линии по методикам изложенным в учебной и технической литературе

Задача 4 (Расчет холодильного оборудования) – рассчитываются объемы охлаждаемых помещений и холодопроизводительность холодильных установок.

Задача 5 (Теплоэнергетические расчеты) - определить потребности в энергоресурсах для обеспечения заданной производительности линии. При выполнении задачи 5 производится расчет потребности в теплоэнергетических ресурсах (электроэнергия, вода горячая и холодная, пар) в элементах технологической схемы и санитарно-гигиенической обработки оборудования и помещений. Рассчитывается и составляется таблица суммарного расхода энергоресурсов.

Задача 6 (Расчеты площадей) – рассчитать площади производственных помещений и произвести расстановку оборудования.

Выполнение задач производится при проведении практических занятий и в виде самостоятельной работы. На практических занятиях рассматриваются основные положения и методики расчетов, а оформление и сами расчеты в соответствие с задачами производятся в ходе самостоятельной.

Ориентировочная тематика курсовых работ по дисциплине «Технологическое оборудование и теплоэнергоснабжение предприятий»;

1. Линия по производству мясных полуфабрикатов мороженых, производительностью,

кг /см.: а) 620; б) 880.

2. Линия по производству копченых мясных продуктов производительностью, кг /см.:

а)300; б)500.

3. Линия по производству варено-копченых колбас производительностью, кг /см.:

а) 525; б) 1250.

4. Линия по производству вареных колбас производительностью, кг /см.:

а) 980; б) 1420.

5. Линия по производству мясных консервов производительностью, т.у.б./см.:

а) 2,0; б) 4,0.

6. Линия по производству рыбы разделанной мороженой, производительностью, кг/см.:

а) 1150; б) 3820.

7. Линия по производству рыбы холодного копчения, производительностью, кг/см.:

а) 215; б) 385.

8. Линия по производству сельди соленой, производительностью, кг/см.:

а) 528; б) 972.

9. Линия по производству консервов рыбных, производительностью, т.у.б./см.:

а) 15; б) 20.

10. Линия по производству формованных фаршевых изделий, производительностью, кг/см.: а) 638; б) 1170.
5.3. Фонд оценочных средств
5.4. Перечень видов оценочных средств

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
6.1. Рекомендуемая литература	
6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	Образовательный портал Moodle. Образовательный портал ДРТИ построен на обучающей виртуальной среде Moodle
6.3.1.2	и доступен по адресу http://портал.дрти.рф из любой точки, имеющей подключение к сети Интернет, в том числе из
6.3.1.3	локальной сети ДРТИ. Образовательный портал ДРТИ подходит как для организации online-классов, так и для
6.3.1.4	традиционного обучения. Портал разделен на «открытую» (общедоступную) и «закрытую» части. Доступ к
6.3.1.5	закрытой части осуществляется после предъявления персональной пары «логин-пароль». преподавателем или студентом.
6.3.1.6	Электронно-библиотечная система ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ». Обеспечивает доступ к электронно-библиотечным
6.3.1.7	системам издательств, доступ к электронному каталогу книг, трудам преподавателей, учебно-методическим
6.3.1.8	разработкам ДРТИ, периодическим изданиям
6.3.1.9	ABBYY FineReader 8.0 Corporate Edition. Система оптического распознавания текста
6.3.1.10	STDU Viewer. Программа для просмотра электронных документов
6.3.1.11	Google Chrome, Opera. Браузер
6.3.1.12	Windows NT. Графические, интерактивные, многозадачные оперативные системы корпорации Microsoft
6.3.1.13	Dr.Web. Антивирусные программные продукты
6.3.1.14	Microsoft Office. Приложения – офисные редакторы для работы с текстовыми документами, электронными
6.3.1.15	таблицами, электронными сообщениями, базами данных, изображениями и т.д.
6.3.1.16	7-zip. Архиватор
6.3.1.17	"Как создать курс на Stepic " https://stepik.org/course/5207/promo
6.3.1.18	ZOOM
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
ЭБС «Лань» (коллекции «Информатика – Издательство Лань», «Химия – Издательство Лань», «Инженерно-технические науки – Издательство Лань», «Теоретическая механика – Издательство Лань») www.e.lanbook.com	
ЭБС «Юрайт» www.urait.ru	
ЭБС «Университетская библиотека онлайн» https://biblioclub.ru	
Цифровой образовательный ресурс IPRsmart (ЭБС IPRBOOKSHOP.RU) (версия премиум) www.iprbookshop.ru	
ЭБС «Лань» (каталог ЭБС – перечень ВКР, содержащий наименования ВКР, авторов и иные характеристики ВКР в ЭБС)) www.e.lanbook.com	
Электронно - образовательный ресурс для иностранных студентов «Русский как иностранный» (Коллекции: Издательство «Златоуст». Русский язык. Литература; Издательство «Русский язык. Курсы» Коллекция № 1. Русский язык как иностранный.) www.ros-edu.ru ; www.iprbookshop.ru	
ЭБС «Рыбохозяйственное образование» http://lib.klgtu.ru/jirbis2/	
Образовательный портал Moodle	

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Для реализации дисциплины «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа» в наличии имеется учебно-аудиторный фонд, включающий в себя учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа (практические занятия), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещение для самостоятельной работы (кабинет библиотеки, читального зала с выходом в сеть «Интернет») и вспомогательные помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.
7.2	Основные характеристики и оснащенность отражены в паспорте кабинетов, оригинал которых хранятся в учебно-методическом отделе ДРТИ.
7.3	Оборудование учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа:
7.4	Рабочие места студентов: 30 посадочных мест, укомплектованных специализированной мебелью, учебные парты, стулья, парты-скамьи.
7.5	Рабочее место преподавателя: Стол, стул, кафедра.
7.6	Технические средства обучения: Набор демонстрационного оборудования: Экран (стационарный), проектор (переносной), стойка для проектора, ноутбук.
7.7	Аудиторная доска: Доска меловая.
7.8	Оборудование учебной аудитории для проведения лабораторных работ:
7.9	Рабочие места студентов: 30 посадочных мест, укомплектованных специализированной мебелью, учебные парты, стулья, парты-скамьи.
7.10	Рабочее место преподавателя: Стол, стул, кафедра.
7.11	Технические средства обучения: Набор демонстрационного оборудования: Экран (стационарный), проектор (переносной), стойка для проектора, ноутбук.
7.12	Аудиторная доска: Доска меловая.
7.13	Оборудование учебной аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций:
7.14	Рабочие места студентов: 30 посадочных мест, укомплектованных специализированной мебелью, учебные парты, стулья, парты-скамьи.
7.15	Рабочее место преподавателя: Стол, стул, кафедра.
7.16	Технические средства обучения: Набор демонстрационного оборудования: Экран (стационарный), проектор (переносной), стойка для проектора, ноутбук.
7.17	Аудиторная доска: Доска меловая.
7.18	Оборудование учебной аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации:
7.19	Рабочие места студентов: 30 посадочных мест, укомплектованных специализированной мебелью, учебные парты, стулья, парты-скамьи.
7.20	Рабочее место преподавателя: Стол, стул, кафедра.
7.21	Технические средства обучения: Набор демонстрационного оборудования: Экран (стационарный), проектор (переносной), стойка для проектора, ноутбук.
7.22	Аудиторная доска: Доска меловая.
7.23	Оборудование помещения для самостоятельной работы:
7.24	Рабочие места студентов: 10 посадочных мест, компьютерные столы, стулья.
7.25	Технические средства обучения: Набор демонстрационного оборудования (стационарный): компьютер в комплекте с системным блоком с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС ДРТИ – 5
7.26	Стенды для учебно-наглядных пособий.
7.27	Оборудование кабинета «Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет»:
7.28	Рабочие места студентов: Стол (2 пос. места) - 11 шт., компьютерный стол (1 пос. место) – 4 шт., стул - 26 шт.
7.29	Рабочее место библиотекаря: Стол (абонемент) -5 шт., приставка к столу -5 шт., стул - 1 шт., компьютер в комплекте с системным блоком, монитором, клавиатурой и мышью, операционной системой Windows XP
7.30	Технические средства обучения: Набор демонстрационного оборудования (стационарный): компьютер в комплекте с системным блоком, монитором, клавиатурой и мышью, операционной системой Windows XP Professional, с

7.31	Шкаф (стеллаж) для хранения экспонатов, таблиц, раздаточного материала и др.: Шкаф (стеллаж) для хранения - 8 шт., стеллаж для хранения книг – 100 шт., тумба приставная с замком – 6 шт., стенд для книг (5 полок)- 2 шт.
7.32	Наглядные материалы (стенды, плакаты и др.): Плакаты - 1 шт.
7.33	Оборудование помещения для хранения учебного оборудования:
7.34	Рабочие места сотрудников: Столы – 5 шт., стулья – 15 шт.
7.35	Шкаф (стеллаж) для хранения экспонатов, таблиц, раздаточного материала и др.: Встроенные шкафы – 3 шт., полки – 3 шт., тумбы – 5 шт., металлический шкаф сейфового типа – 1 шт.; сейф – 1 шт.
7.36	Оборудование помещения для профилактического обслуживания учебного оборудования:
7.37	Рабочие места сотрудников: Стол – 5 шт., Стул – 5 шт.
7.38	Технические средства обучения: Набор демонстрационного оборудования (стационарный): компьютер в комплекте с системным блоком, монитором, клавиатурой и мышью, операционной системой Windows 7 Professional, с
7.39	Шкаф (стеллаж) для хранения экспонатов, таблиц, раздаточного материала и др.: Шкаф (стеллаж) для хранения – 5 шт.

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

Ковалев О.П. Методические указания по самостоятельной работе по дисциплине «Технологическое оборудование и теплоэнергоснабжение производства» для обучающихся по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения [Электронный ресурс] – Рыбное, 2021. Режим доступа: <http://портал.дрти.рф/>

Ковалев О.П. Методические указания по практическим занятиям по дисциплине «Технологическое оборудование и теплоэнергоснабжение производства» для обучающихся по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения [Электронный ресурс] – Рыбное, 2021. Режим доступа: <http://портал.дрти.рф/>

Особенности реализации РПД при наличии в контингенте обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по зрению

В Университете в рамках создания безбарьерной образовательной среды для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по зрению организованы информационные указатели с использованием тактильного шрифта по системе Брайля. Сайт Института имеет версию для слабовидящих.

1. Реализация РПД может осуществляться с использованием дистанционных технологий.
2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) могут быть представлены в аудиоформате.
3. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине устанавливается для обучающихся с ОВЗ с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).
4. При проведении промежуточного контроля обучающемуся при необходимости предоставляется ассистент.
5. При проведении промежуточного и текущего контроля с использованием ассистивных средств обучающемуся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

Особенности реализации РПД при наличии в контингенте обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по слуху

1. Реализация РПД может осуществляться с использованием дистанционных технологий.
2. При проведении практических (лабораторных) занятий производится дублирование звуковой справочной информации визуальной.
3. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине устанавливается для обучающихся с ОВЗ с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).
4. При проведении промежуточного контроля обучающемуся при необходимости предоставляется ассистент.
5. При проведении промежуточного и текущего контроля с использованием ассистивных средств обучающемуся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

Особенности реализации РПД при наличии в контингенте обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата

В Институте в рамках создания безбарьерной образовательной среды для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, корпуса, в которых реализуется образовательная деятельность, укомплектованы необходимым оборудованием для облегчения доступа в аудитории и обслуживающие помещения.

1. Реализация РПД может осуществляться с использованием дистанционных технологий.
2. При проведении практических (лабораторных) занятий обеспечивается возможность освоения практических навыков обучающимся с ОВЗ с учетом его индивидуальных физических возможностей.
3. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине устанавливается для обучающихся с ОВЗ с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).
4. При проведении промежуточного контроля обучающемуся при необходимости предоставляется ассистент.