

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГМТУ»)
Технологический факультет
Кафедра технологии продуктов питания**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Технологическое оборудование производства продуктов**

Уровень основной профессиональной образовательной программы – бакалавриат
Направление подготовки – 19.03.03 Продукты питания животного происхождения
Направленность (профиль) – Технология рыбы и рыбных продуктов
Учебный план 2016 года разработки

Описание учебной дисциплины по формам обучения

Очная										Заочная															
Курс	Семестр	Всего часов / зач. единиц	Всего аудиторных часов	Лекции, часов	Лабораторные занятия, часов	Практические занятия, часов	Семинары, часов	Самостоятельная работа, часов	КП (КР), часов	РГР, часов	Консультации, часов	Семестровый контроль, часов (вид)	Курс	Семестр	Всего часов / зач. единиц	Всего аудиторных часов	Лекции, часов	Лабораторные занятия, часов	Практические занятия, часов	Семинары, часов	Самостоятельная работа, часов	КП (КР), часов	Контрольная работа, часов	Консультации, часов	Семестровый контроль, часов (вид)
4	7	144/4	32	16		16		108				4 (ЗаО)	5	10	144/4	28	14		14		94		18		4 (ЗаО)
Всего		144/4	32	16		16		108				4 (ЗаО)	Всего		144/4	28	14		14		94		18		4 (ЗаО)

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, учебного плана.

Программу разработал О.В. Яковлев, канд. техн. наук, доцент кафедры машин и аппаратов пищевых производств ФГБОУ ВО «КГМТУ».

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры машин и аппаратов пищевых производств ФГБОУ ВО «КГМТУ»

Протокол № 8 от 04.04.2023 г.

Рабочая программа рассмотрена на заседании выпускающей кафедры технологии продуктов питания ФГБОУ ВО «КГМТУ»

Протокол № 11 от 12.04.2023 г.

© ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ОПОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины
<p>ОПК-4. Готовностью эксплуатировать различные виды технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности на пищевых предприятиях</p>	<p>Знать: – порядок функционирования технологической линии, методы оценки качества функционирования линии; – требования техники безопасности при работе на технологическом оборудовании. Уметь: – понимать устройство и принцип действия технологического оборудования по описаниям научно-технической и патентной литературы; – определять и использовать интегральные свойства оборудования для организации линии. Владеть: – навыками подтверждения инженерными расчётами соответствия технологического оборудования условиям технологического процесса и требованиям производства.</p>
<p>ПК-10. Готовностью осваивать новые виды технологического оборудования при изменении схем технологических процессов, осваивать новые приборные техники и новые методы исследования</p>	<p>Знать: – классификацию оборудования для выполнения технологических операций; – конструктивное устройство и принципы действия современного технологического оборудования, научные основы реализуемых процессов и расчёты основных характеристик машин и аппаратов; – вопросы развития технологических линий, методы оценки технического уровня машинных технологий и оборудования; – приоритетные научные проблемы и задачи развития рыбоперерабатывающих производств, методы синтеза новых технических решений. Уметь: – обосновывать выбор технологического оборудования по функционально-технологическим признакам; – систематизировать линии и технологическое оборудование по функционально-технологическим признакам; – формулировать мероприятия, обеспечивающие функциональную эффективность оборудования. Владеть: – навыками выполнения сравнительных анализов преимуществ и недостатков аналогичного по функциям оборудования, исходя из заданных требований производительности, цели функционирования и его проектных технико-экономических показателей; – навыками разработки блочно-модульных автоматизированных технологических комплексов и линий, обладающих интенсивной пространственно-временной структурой и высокими технико-экономическими показателями.</p>

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части ОПОП, формируемой участниками образовательных отношений.

Изучению дисциплины предшествует освоение программ следующих дисциплин: физика, безопасность жизнедеятельности, электротехника, инженерная графика, техническая механика, процессы и аппараты пищевых производств, общая технология отрасли 1, 2.

Успешное освоение материала дисциплины в рамках установленных компетенций даст возможность обучающимся продолжить освоение образовательной программы и успешно приступить к изучению дисциплин: общая технология отрасли 3, технология рыбных консервов и пресервов, автоматизация систем управления технологическими процессами.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 часа.

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура дисциплины

Наименования разделов, тем	Общее количество часов	Очная форма									Заочная форма									
		Распределение часов по видам занятий									Распределение часов по видам занятий									
		Ауд.	ЛК	ЛЗ	ПЗ (сем)	СР	КП (КР)	РГР	Консультации	Контроль	Ауд.	ЛК	ЛЗ	ПЗ (сем)	СР	КП (КР)	Контрольная работа	Консультации	Контроль	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Тема 1. Классификация оборудования. Оборудование для транспортировки	18	4	2		2	14						4	2		2	12		2		
Тема 2. Оборудование для сортировки и мойки	26	6	2		4	20						6	2		4	16		4		
Тема 3. Оборудование для разделки сырья животного происхождения	36	8	4		4	28						6	4		2	26		4		
Тема 4. Оборудование для производства кулинарных изделий	26	4	2		2	22						4	2		2	18		4		
Тема 5. Оборудование для производства консервов и пресервов	18	6	4		2	12						4	2		2	12		2		
Тема 6. Оборудование для сушки и копчения	16	4	2		2	12						4	2		2	10		2		
Курсовой проект (работа)							-										-			
Консультации									-										-	
Контроль	4									4										4
Всего часов в семестре	144	32	16	-	16	108	-	-	-	4	28	14	-	14	94	-	18	-	4	
Всего часов по дисциплине	144	32	16	-	16	108	-	-	-	4	28	14	-	14	94	-	18	-	4	

4.2 Содержание лекций

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения	
		очная	заочная
Тема 1. Классификация оборудования. Оборудование для транспортировки			
1	Классификация технологического оборудования. Конструкции транспортеров, конвейеров и элеваторов	2	2
Тема 2. Оборудование для сортировки и мойки			
2	Машины для сортировки по массе и размерам. Моечные машины для сырья, полуфабрикатов и тары	2	2

Тема 3. Оборудование для разделки сырья животного происхождения			
3	Конструкции ножей и их элементы. Рабочие органы и исполнительные механизмы	2	2
4	Машины для разделки крупного и мелкого рогатого скота, птицы, водных биологических ресурсов. Порционирующие машины	2	2
Тема 4. Оборудование для производства кулинарных изделий			
5	Оборудование для измельчения (волчок, куттер, протирачная машина). Оборудование для подготовки овощей и фруктов (машины для очистки и нарезки). Фаршемешалки. Тепловое оборудование (плиты, пароконвектоматы, фритюрницы, жарочные поверхности, электрические сковороды)	2	2
Тема 5. Оборудование для производства консервов и пресервов			
6	Дефростеры. Тепловое оборудование (бланширователи, обжарочные печи). Наполнительные машины для жидких и вязких материалов. Машины для укупоривания банок и транспортной тары	2	1
7	Оборудование для пастеризации и стерилизации. Специальное оборудование	2	1
Тема 6. Оборудование для сушки и копчения			
8	Оборудование для вяления и сушки. Оборудование для холодного и горячего копчения. Теплогенераторы. Дымогенераторы. Оборудование для подготовки топлива	2	2
Всего часов		16	14

4.3 Темы лабораторных занятий

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом.

4.4 Темы практических занятий

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения	
		очная	заочная
Тема 1. Классификация оборудования. Транспортное оборудование			
1	Расчет винтового конвейера	2	2
Тема 2. Оборудование для сортировки и мойки			
2	Расчет барабанной моечной машины	2	2
3	Расчет сортировочной машины	2	2
Тема 3. Оборудование для разделки сырья животного происхождения			
4-5	Расчет рыботоразделочных машин	4	2
Тема 4. Оборудование для производства кулинарных изделий			
6	Расчет параметров работы и размеров волчка	2	2
Тема 5. Оборудование для производства консервов и пресервов			
7	Жидкостный наполнитель до постоянного уровня. Определение времени истечения жидкости. Построение циклограммы	2	2
Тема 6. Оборудование для сушки и копчения			
8	Расчет коптильной установки	2	2
Всего часов		16	14

4.5 Темы семинарских занятий

Семинарские занятия не предусмотрены учебным планом.

5 Самостоятельная работа обучающихся

Наименование темы	Трудоемкость самостоятельной работы, час.		Содержание работы
	очная	заочная	
Тема 1. Классификация оборудования. Оборудование для транспортировки.	14	12	Закрепление материала лекций, самостоятельное изучение материала, подготовка к практическим занятиям
Тема 2. Оборудование для сортировки и мойки	20	16	Закрепление материала лекций, самостоятельное изучение материала, подготовка к практическим занятиям
Тема 3. Оборудование для разделки сырья животного происхождения	28	26	Закрепление материала лекций, самостоятельное изучение материала, подготовка к практическим занятиям
Тема 4. Оборудование для производства кулинарных изделий	22	18	Закрепление материала лекций, самостоятельное изучение материала, подготовка к практическим занятиям
Тема 5. Оборудование для производства консервов и пресервов	12	12	Закрепление материала лекций, самостоятельное изучение материала, подготовка к практическим занятиям
Тема 6. Оборудование для сушки и копчения	12	10	Закрепление материала лекций, самостоятельное изучение материала, подготовка к практическим занятиям
Всего часов	108	94	

6 Тематика курсового проектирования (курсовой работы)

Курсовое проектирование не предусмотрено учебным планом.

7 Методы обучения

Основными формами изучения дисциплины являются: чтение лекций, проведение практических занятий, самостоятельная работа студентов.

Лекции являются основным способом получения необходимых знаний студентов и дают основные направления самостоятельного изучения материала. Они проводятся в лекционных аудиториях с использованием наглядных пособий и интерактивных средств. На лекциях используется мультимедийное презентационное оборудование для демонстрации иллюстративного материала, таблиц и схем, основных тезисов и выводов по теме. Целесообразно по каждой теме составить список терминов и понятий и перечень контрольных вопросов, которые выносятся на самостоятельное изучение студентов. В ходе лекций при необходимости проводится экспресс-тестирование студентов по материалам раздела.

Практические занятия проводятся в форме решения задач и направлены на практическое закрепление теоретического материала, приобретение навыков выполнения необходимых расчетов в области проектирования.

Обязательным условием аттестации студента является выполнение всех предусмотренных программой практических работ.

Самостоятельная работа студентов является важным компонентом их профессиональной подготовки и включает в себя:

- подготовку к аудиторным занятиям;
- изучение материала, вынесенного на самостоятельное изучение;
- самостоятельное решение задач;
- подготовку к текущему контролю и промежуточной аттестации.

8 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Приведен в приложении к рабочей программе.

9 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Наименование	Количество экземпляров в библиотеке ФГБОУ ВО «КГМТУ»
основная	
1. Астахов, Д. А. Технологическое оборудование: учебное пособие для вузов / Д. А. Астахов. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 497 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14204-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/519789	
2. Яковлев, О.В. Технологическое оборудование отрасли : учебное пособие для студентов направления подгот. 19.03.03 Продукты питания животного происхождения оч. и заоч. форм обучения / О.В. Яковлев, А.А. Яшонков ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. машин и аппаратов пищевых производств. — Керчь, 2019. — 129 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: https://lib.kgmtu.ru/?p=5701	
дополнительная	
3. Яковлев, О.В. Технологическое оборудование отрасли : практикум для студентов направления подгот. 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения» оч. и заоч. форм обучения / сост.: О.В. Яковлев ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. «Машины и аппараты пищевых производств». — Керчь, 2018. — 60 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: https://lib.kgmtu.ru/?p=4243	
4. Яковлев, О.В. Технологическое оборудование отрасли : практикум по самостоят. работе и по выполнению контрол. работы для студентов направления подгот. 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения» оч. и заоч. форм обучения / О.В. Яковлев, А.А. Яшонков ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. «Машины и аппараты пищевых производств». — Керчь, 2019. — 45 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: https://lib.kgmtu.ru/?p=5527	

10 Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование информационного ресурса	Ссылка на информационный ресурс
Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ»	http://lib.kgmtu.ru/
Образовательная платформа Юрайт	https://urait.ru/
База данных Научной электронной библиотеки	http://elibrary.ru/

11 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование программного продукта	Назначение (базы и банки данных, тестирующие программы, практикум, деловые игры и т.д.)	Тип продукта (полная лицензионная версия, учебная версия, демоверсия и т.п.)
Операционная система (Microsoft Windows 10 Pro или Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level или Microsoft Windows Vista	Комплекс системных и управляющих программ	Лицензионное программное обеспечение

Business Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level)		
Офисный пакет (Microsoft Office Pro Plus 2016 или Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level или Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN 1 License No Level)	Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций	Лицензионное программное обеспечение
Офисный пакет LibreOffice	Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций	Свободно-распространяемое программное обеспечение

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Лекционная аудитория, оснащенная учебной мебелью, компьютером с требуемым программным обеспечением и мультимедийным проектором, или телевизором с размером диагонали не менее 30 дюймов.

2. Аудитория, оснащенная учебной мебелью, компьютерами с требуемым программным обеспечением.

13 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям

Лекции являются основным видом учебных занятий в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится изложение современных научных взглядов и освещение основных проблем изучаемой области знаний. Значительную часть теоретических знаний студент должен получать самостоятельно из рекомендованных основных и дополнительных информационных источников (учебников, Интернет-ресурсов, электронной образовательной среды университета). В тетради для конспектов лекций должны быть поля, где по ходу конспектирования делаются необходимые пометки. В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникшие в ходе лекций, рекомендуется делать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснениями к преподавателю. После окончания лекции рекомендуется перечитать записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций рекомендуется использовать при подготовке к практическим занятиям, зачету с оценкой, контрольным тестам, при выполнении самостоятельных заданий.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Для подготовки к практическим занятиям необходимо заранее ознакомиться с перечнем вопросов, которые будут рассмотрены на занятии, рекомендуемой основной и дополнительной литературы, содержанием рекомендованных Интернет-ресурсов. Необходимо прочитать соответствующие разделы из литературы, рекомендованной преподавателем, выделить основные понятия. При подготовке к занятию не нужно заучивать учебный материал. На практических занятиях нужно выяснять у преподавателя ответы на интересующие или затруднительные вопросы, высказывать и аргументировать свое мнение.

Если практическое занятие предусматривает решение задач, следует заранее ознакомиться с методикой решения задачи, возможными вариантами решений; при необходимости определить источники справочных данных.

Рекомендации по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа включает изучение учебной литературы, поиск информации в сети Интернет, подготовку к практическим занятиям, зачету с оценкой, выполнение домашних практических заданий (решение задач, изучение теоретического материала, вынесенного на самостоятельное изучение и т.д.).