

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

(ФГБОУ ВО «КГМТУ»)

Технологический факультет

Кафедра машин и аппаратов пищевых производств



Проректор по учебной работе

С.П. Голиков
2017 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРОЦЕССЫ И АППАРАТЫ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ**

Уровень основной образовательной программы- подготовка научно-педагогических кадров в аспирантуре

Направление подготовки – 19.06.01 «Промышленная экология и биотехнологии»

Статус дисциплины – вариативная

Учебный план 2017 года

Описание учебной дисциплины по формам обучения

Курс	Очная								
	Всего час./ЗЕТ	Всего аудиторных час.	Лекции, часов	Лаб. работы, час.	Практ. занятия, час.	Семинары, часов	Самост. работа, час..	КР, час./ ЗЕТ	Семестровый контроль*
2	108/3	36	18	-	18	-	72	-	зачет
Всего	108/3	36	18	-	18	-	72	-	

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО и рабочего учебного плана с учетом требований ООП.

Программу разработал Сушков О.Д., доцент кафедры машин и аппаратов пищевых производств ФГБОУ ВО «КГМТУ»

Рассмотрено на заседании выпускающей кафедры машин и аппаратов пищевых производств ФГБОУ ВО «КГМТУ»

Протокол № 7 от 26.04. 2017 г. Зав. кафедрой Д.В. Степанов

Согласовано: Начальник УМУ 22.05. 2017 г. Е.Ю. Девятова

1 Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины заключается в приобретении и усвоении знаний процессов пищевых производств и общественного питания, а также аппаратов для их осуществления с учетом технических и экологических аспектов, в подготовке к решению перспективных вопросов, связанных с рационализацией процессов и совершенствованием аппаратов перерабатывающих и пищевых производств, общественного питания.

Задачи дисциплины:

- формирование у аспирантов углубленных профессиональных знаний по общим закономерностям и тенденциям развития основных процессов и аппаратов пищевых производств;
- изучение на базе фундаментальных законов физики и химии общих процессов, протекающих в пищевых производствах и общественном питании;
- изучение современных аппаратов перерабатывающих и пищевых производств, общественного питания;
- изучение путей рационализации процессов;
- выбор рациональных конструкций аппаратов;
- освещение основных технических проблем, научных достижений и современных тенденций использования новых физических методов обработки пищевых продуктов в тесной взаимосвязи с вопросами технологии.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Процессы и аппараты пищевых производств» входит в состав вариативной части профессионального цикла ОП аспирантуры, изучается на втором курсе. При изучении дисциплины используются знания и навыки, полученные в ранее освоенных дисциплинах: «Пищевая химия», «Технологические основы машиностроения», «Стандартизация и конструирование технологической документации», «Основы расчета и конструирования машин и аппаратов пищевых производств».

Знания, умения и навыки, полученные при освоении данной дисциплины, используются при выполнении кандидатской диссертации и в дальнейшей профессиональной деятельности.

3 Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций, предусмотренных ФГОС ВО:

Универсальные компетенции (УК):

Код компетенции	Содержание компетенции
УК-1	способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
УК-2	способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки
УК-4	готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК-1	способностью и готовностью к организации и проведению фундаментальных и

	прикладных научных исследований
ОПК-2	способностью и готовностью к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований
ОПК-4	способностью и готовностью к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных
ОПК-5	способностью и готовностью к использованию образовательных технологий, методов и средств обучения для достижения планируемых результатов обучения
ОПК-7	готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

Профессиональные компетенции (ПК):

Код компетенции	Содержание компетенции
ПК-2	умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов, проводить эксперименты с обработкой и анализом результатов
ПК-6	знанием основных закономерностей массообменных процессов и способен их использовать для создания ресурсо- и энергосберегающих процессов и аппаратов в химической и смежных отраслях промышленности, отвечающих требованиям безопасности и охраны окружающей среды

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные закономерности массообменных процессов и использовать их для создания ресурсо- и энергосберегающих процессов и аппаратов в химической и смежных отраслях промышленности, отвечающих требованиям безопасности и охраны окружающей среды

Уметь:

- моделировать технические объекты и технологические процессы, проводить эксперименты с обработкой и анализом результатов;

- проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки

- выполнить анализ качественных характеристик оборудования в соответствии с условиями его эксплуатации.

Владеть:

- знанием основных закономерностей массообменных процессов и способен их использовать для создания ресурсо- и энергосберегающих процессов и аппаратов в химической и смежных отраслях промышленности, отвечающих требованиям безопасности и охраны окружающей среды;

- способностью и готовностью к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных;

- способностью и готовностью к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований.

4 Структура учебной дисциплины

Наименования содержательных модулей	Общее количество часов	Количество зачетных единиц	Очная форма				
			Распределение часов по видам занятий				
			Ауд.	ЛК	ЛР	ПЗ (сем)	СР
1	2	3	4	5	6	7	8
Тема 1 Гидромеханические, механические, тепловые и массообменные процессы	54	1,5	18	10	-	9	36
Тема 2 Оборудование предприятий перерабатывающей и пищевой промышленности	54	1,5	18	8	-	9	36
ВСЕГО	108	3	36	18	-	18	72
Вид контроля	зачет						

5 Содержание лекций

№	Наименование темы	Количество часов
		очная
Тема 1 Гидромеханические, механические, тепловые и массообменные процессы		
2	<p>1. Общие сведения, принципы анализа, расчета основных процессов пищевых производств. Энергетический и материальный балансы. Классификация процессов. Требования к аппаратам. Гидромеханические процессы. Характеристика и методы оценки дисперсных систем. Виды дисперсных систем: понятия дисперсности, удельной поверхности, среднего размера частиц дисперсной фазы.</p> <p>2. Перемешивание. Способы перемешивания. Диспергирование. Виды диспергирования. Процесс эмульгирования. Основные типы и принцип работы аппаратов для эмульгирования. Процесс гомогенизации. Устройство и принцип действия гомогенизаторов. Процесс распыливания жидкостей. Способы распыливания. Принцип действия устройств для распыливания жидкостей.</p> <p>3. Псевдооживление. Стадии процесса. Понятие порозности. Пневмотранспорт.</p> <p>4 Пенообразование и взбивание. Изменение физических свойств материала в процессе пенообразования. Аппаратурное оформление процесса пенообразования.</p> <p>5. Осаждение (отстаивание). Фильтрация. Способы фильтрации. Аппаратурное оформление процесса фильтрации. Центрифугирование. Фактор разделения. Типы центрифуг. Сепараторы, принцип действия и их назначение.</p> <p>6. Механические процессы. Измельчение. Дробление в помол. Основные типы и принцип работы аппаратов для измельчения.</p>	10

	7. Обработка материалов давлением. Основные типы и принцип работы аппаратов для формования. Сортирование, калибрование и просеивание. Принцип действия и характеристика аппаратов для разделения неоднородных сыпучих систем.	
Тема 2. Оборудование предприятий перерабатывающей и пищевой промышленности		
3	Оборудование для механической переработки сырья и полуфабрикатов разделением и смешением. Оборудование для проведения массообменных процессов. Оборудование для проведения микробиологических процессов. Оборудование для теплового и электрофизической обработки пищевого сырья и полуфабрикатов.	8
Всего:		18
Вид контроля		зачет

7 Темы практических занятий

№	Наименование темы	Количество часов
		очная
Содержательный модуль 2. Оборудование предприятий перерабатывающей и пищевой промышленности		
1	Оборудование для механической переработки сырья и полуфабрикатов разделением и смешением.	4
2	Оборудование для проведения массообменных процессов.	6
3	Оборудование для проведения микробиологических процессов.	4
4	Оборудование для теплового и электрофизической обработки пищевого сырья и полуфабрикатов.	4
Всего:		18

8 Темы семинарских занятий

Учебной программой не предусмотрены.

9 Содержание и объем самостоятельной работы аспиранта

№ п/п	Наименование раздела	Количество часов
1	Общие сведения о технологическом оборудовании для переработки гидробионтов	12
2	Функциональная техника и возможные пути ее совершенствования	12
3	Функциональная структура рыбообрабатывающих линий	12

10 Индивидуальные задания

Индивидуальные задания выполняются аспирантом заочной формы обучения в виде контрольной работы. Требования к оформлению контрольной работы изложены в «Положении о порядке оформления студенческих работ». Критерии оценивания индивидуального задания сформулированы в фондах оценочных средств.

11 Методы обучения

Основными формами изучения дисциплины являются: лекции, практические работы и самостоятельная работа аспирантов.

Лекции проводятся в лекционных аудиториях в соответствии с учебным планом и настоящей программой.

Практические работы предполагают создание аналитической модели, выбор её параметров и проверку модели экспериментальными методами.

Самостоятельная работа студента в основном направлена на получение теоретических знаний в области моделирования.

Из интерактивных форм обучения используется метод дискуссии, смысл которого состоит в обмене взглядами по конкретной проблеме. Это активный метод, позволяющий научиться отстаивать свое мнение и слушать других. Метод дискуссии используется на семинарских занятиях при обсуждении представленных рефератов, когда аспирантам нужно высказываться. Дискуссия требует продуманности и основательной предварительной подготовки аспирантов. Нужны не только хорошие знания (без них дискуссия беспредметна), но также наличие у аспирантов умения выражать свои мысли, четко формулировать вопросы, приводить аргументы и т. д. Учебные дискуссии обогащают представления аспирантов по теме, упорядочивают и закрепляют знания.

Промежуточная аттестация осуществляется путем сдачи зачета. Вопросы для подготовки к зачету и критерии оценивания приведены в фонде оценочных средств по дисциплине

12 Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Кавецкий Г. Д. Процессы и аппараты пищевых технологий : учебник для студ. высш. уч. зав. / Г. Д. Кавецкий, В. П. Касьяненко. – М. : КолосС, 2008. – 375 с.
2. Кавецкий Г. Д. Технологические процессы и производства (пищевая промышленность) : учебник для студ. высш. уч. зав. / Г. Д. Кавецкий, А. В. Воробьева. – М. : КолосС, 2006. – 423 с.
3. Плаксин Ю. М. Процессы и аппараты пищевых производств : учебное пособие. / Ю. М. Плаксин, И. И. Ларин. – М. : Химия, 2006. – 453 с.
5. Звегинцев А. И. Технологические линии и тепловое оборудование рыбной промышленности : учебное пособие. / А. И. Звегинцев, И. Г. Дейнека, Ю. В. Карнаушенко. – Луганск. : изд-во ВНУ им. В. Даля, 2011. – 420 с.
6. Антипов С. Т. Машины и аппараты пищевых производств : учебник для студ. высш. уч. зав. / С. Т. Антипов, И. Т. Кретов, А. Н. Остриков. – М. : Высшая школа, 2001. – 578 с.

Дополнительная литература

1. Бредихин С. А. Технологическое оборудование рыбоперерабатывающих производств. – М.: Колос, 200с.
2. Пospelов Ю. В. Основы расчета и конструирования машин и аппаратов пищевых производств. – Владивосток, Дальрыбвтуз, 2006. – 326 с.
3. Петров В. И. Основы расчета и конструирования машин и аппаратов пищевых производств.: Ч.1 и 2. – Кемерово, Кем ТИПП, 2003. – 116 с.
4. Бредихин С. А. Технологическое оборудование мясокомбинатов. – М.: Колос, 200с.
6. Карпов В. И. Технологическое оборудование рыбообрабатывающих предприятий. – М.: Колос, 1993. – 303 с.
7. Коржов В. Н. Фасовочное оборудование рыбоконсервного производства. – М.: Пищевая промышленность, 1980. – 240.
8. Кретьова И. Т., Воскобойникова В. А. Оборудование пищекокцентратного производства. М.: Агрпромиздат, 1989. – 300 с.
9. Погонец В. И. Новое оборудование для сушки морепродуктов и основы его расчета. Владивосток: изд. Дальрыбвтуза, 1996. – 108 с.
10. Погонец В. И. Сушка морепродуктов во взвешанно-закрученных потоках. Владивосток: изд. Дальрыбвтуза, 2004. – 193 с.
11. Труханов В. М. Надежность технологических систем типа подвижных установок на этапе проектирования и испытания опытных образцов. М.: Машиностроение, 2003. – 216 с.
7. Антипов С. Т. Машины и аппараты пищевых производств : учебник для студ. высш. уч. зав. / С. Т. Антипов, И. Т. Кретьов, А. Н. Остриков. – М. : Высшая школа, 2001. – 578 с.

13 Информационные ресурсы

1. <http://lib.kgmtu.ru> - Электронная библиотека КГМТУ
2. <http://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система.
3. <http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека.
4. <http://www.edu.ru> - Российское образование: федеральный образовательный портал.
5. <http://studentam.net> - Электронная библиотека учебников.
6. <http://twirpx.com> - Электронная библиотека учебной литературы.

14 Материально-техническое обеспечение дисциплины и информационные технологии

1. Мультимедийный монитор или проектор и экран.
2. Электронные таблицы Excel
3. Математический процессор Mathcad