

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Методы исследования в технологии продуктов питания**

Уровень основной профессиональной образовательной программы – магистратура
Направление подготовки – 19.04.03 Продукты питания животного происхождения
Направленность (профиль) – Технология продуктов из водных биоресурсов
Учебный план 2021 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)					
1	2	108/3	60	36	24					28				2	18 (Экз)	1	2	108/3	8	4	4	4			71		18	2	9 (Экз)
Всего		108/3	60	36	24					28				2	18 (Экз)	Всего		108/3	8	4	4	4			71		18	2	9 (Экз)

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения, учебного плана.

Программу разработала Н. Ф. Мазалова, канд. наук гос. упр., доцент кафедры технологии продуктов питания ФГБОУ ВО «КГМТУ».

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

Протокол № 10 от 03.04.2023 г.

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

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

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины	Указание раздела (-ов) дисциплины, где предусмотрено освоение компетенции
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	УК-1.1. Знает методы системного и критического анализа, методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проблемы, задачи и методы современных направлений научных исследований в области переработки водных биоресурсов; - способы осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации; - методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; - понятия и основные принципы, отличительные особенности верификации и валидации в системе менеджмента качества. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять сбор и систематизацию информации; - применять аналитические и статистические методы обработки экспериментальных данных для процедуры верификации; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципами и методами системного подхода для решения поставленных задач; - методами оценки эффективности системы качества и безопасности сырья с помощью валидации и верификации. 	Темы 1, 2, 5

ПК-4. Способен разрабатывать новые технологии продуктов питания из водных биоресурсов и мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции различного назначения.	ПК-4.1. Владеет методами физического, химического, биологического анализа сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов из водных биоресурсов.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - регламенты и стандарты по обеспечению безопасности разрабатываемых технологий и продуктов питания; - методы выполнения теоретических и экспериментальных исследований; - организационные основы технологического нормирования и контроля качества. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать научно-техническую задачу в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения; - рассчитывать нормы отходов при разделке гидробионтов; 	<p>Темы 1-5</p> <p>Тема 4</p>
--	--	--	-------------------------------

Тема 1. Классификация свойств рыбного сырья и рыбных продуктов. Классификация методов исследования свойств сырья по различным признакам.	6	4	4			2					0,5	0,5		4		1,5		
Тема 2. Классификация методов исследования пищевых продуктов	40	34	18	16		6					3,5	1,5	2	30		6,5		
Тема 3. Измерительные методы исследования.	12	4	4			8					0,5	0,5		10		1,5		
Тема 4. Особенности и организационные основы технологического нормирования	24	16	8	8		8					3	1	2	14		7		
Тема 5. Перспективные метода анализа пищевых продуктов.	6	2	2			4					0,5	0,5		4		1,5		
Консультации	2							2									2	
Контроль	18								18					9				9
Всего часов в семестре	108	60	36	24		28	-	-	2	18	8	4	4	71	-	18	2	9
Всего часов по дисциплине	108	60	36	24		28	-	-	2	18	8	4	4	71	-	18	2	9

4.2 Содержание лекций

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения	
		очная	заочная
Тема 1. Классификация свойств рыбного сырья и рыбных продуктов. Классификация методов исследования свойств сырья по различным признакам.			
1, 2	Введение в дисциплину. Качество пищевых продуктов. Нормативно-правовая база, регламентирующая безопасность пищевых продуктов. Вещества, определяющие качество пищевых продуктов, пищевая, энергетическая, биологическая ценность, биологическая эффективность. Вещества, определяющие безопасность пищевых продуктов.	4	0,5
Тема 2. Классификация методов исследования пищевых продуктов			
3	Классификация методов исследования пищевых продуктов. Отбор проб для проведения оценки качества рыбы и рыбной продукции	2	0,5
4, 5	Физико-химические методы исследования качества рыбы и рыбной продукции.	4	0,25
6, 7	Микробиологические методы исследования безопасности рыбного сырья и рыбопродуктов. Микрофлора водных биологических ресурсов. Влияние технологической обработки на микрофлору гидробионтов.	4	0,25
8, 9	Паразитологические методы исследование рыбы и рыбопродуктов	4	0,25
10, 11	Биохимические методы анализа пищевых продуктов. Полимеразная цепная реакция в исследованиях качества и безопасности пищевых продуктов. Биологические методы исследования пищевых.	4	0,25
Тема 3. Измерительные методы исследования.			
12	Гравиметрия. Экстракционный анализ. Газовая хроматография. Жидкостная хроматография. Тонкослойная хроматография, капиллярный электрофорез.	2	0,25
13	Методы молекулярного спектрального анализа. Методы атомного спектрального анализа. Радиометрия. Оптические методы анализа.	2	0,25
Тема 4. Особенности и организационные основы технологического нормирования			
14, 15	Классификация групп продукции из рыбного сырья: мононормируемая продукция, технормируемая продукция, полинормируемая продукция. Классификация норм расхода сырья и материалов. Технологические отходы. Технологические потери. Методы разработки норм: расчетно-аналитический метод, опытный метод, опытно-статистический метод.	4	0,5
16, 17	Порядок разработки и утверждения норм расхода сырья. Основные требования к проведению опытно-контрольных работ. Порядок отбора опытно-контрольной	4	0,5

	партии сырья. Определение норм расхода сырья и основных материалов, примеры расчетов. Особенности нормирования при производстве некоторых видов продукции (продукции из осетровых рыб, лососевых, икры).		
Тема 5. Перспективные метода анализа пищевых продуктов.			
18	Современные методы анализа исследования свойств сырья	2	0,5
Всего часов в семестре		36	4
Всего часов		36	4

4.3 Темы лабораторных занятий

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения	
		очная	заочная
Тема 2. Классификация методов исследования пищевых продуктов			
1	Классификация методов исследования пищевых продуктов. Отбор проб для методов оценки качества рыбы и рыбной продукции	2	0,25
2, 3	Физико-химические методы исследования качества рыбы и рыбной продукции.	4	0,5
4, 5	Микробиологические методы исследования безопасности рыбного сырья и рыбопродуктов. Микрофлора водных биологических ресурсов. Влияние технологической обработки на микрофлору гидробионтов.	4	0,5
6	Паразитологические методы исследование рыбы и рыбопродуктов	2	0,25
7, 8	Биохимические методы анализа пищевых продуктов. Полимеразная цепная реакция в исследованиях качества и безопасности пищевых продуктов. Биологические методы исследования пищевых.	4	0,5
Тема 4. Особенности и организационные основы технологического нормирования			
9, 10	Классификация групп продукции из рыбного сырья: мононормируемая продукция, технормируемая продукция, полинормируемая продукция. Классификация норм расхода сырья и материалов. Технологические отходы. Технологические потери. Методы разработки норм: расчетно-аналитический метод, опытный метод, опытно-статистический метод.	4	1
11, 12	Порядок разработки и утверждения норм расхода сырья. Основные требования к проведению опытно-контрольных работ. Порядок отбора опытно-контрольной партии сырья. Определение норм расхода сырья и основных материалов, примеры расчетов. Особенности нормирования при производстве некоторых видов продукции (продукции из осетровых рыб, лососевых, икры).	4	1
Всего часов в семестре		24	4
Всего часов		24	4

4.4 Темы практических занятий

Практические занятия не предусмотрены учебным планом.

4.5 Темы семинарских занятий

Семинарские занятия не предусмотрены учебным планом.

5 Самостоятельная работа обучающихся

Раздел	Трудоемкость самостоятельной работы, час.		Содержание работы
	очная	заочная	
Тема 1. Классификация свойств рыбного сырья и рыбных продуктов. Классификация методов исследования свойств сырья по различным признакам	2	4	Введение в дисциплину. Качество пищевых продуктов. Нормативно-правовая база, регламентирующая безопасность пищевых продуктов. Вещества, определяющие качество пищевых продуктов, пищевая, энергетическая, биологическая ценность, биологическая эффективность. Вещества, определяющие безопасность пищевых продуктов.
Тема 2. Классификация методов	6	30	Классификация методов исследования пищевых

исследования пищевых продуктов			продуктов. Отбор проб для органолептических методов оценки качества рыбы и рыбной продукции. Органолептические (сенсорные) методы исследования свойств рыб и рыбных продуктов. Физико-химические методы исследования качества рыбы и рыбной продукции. Микробиологические методы исследования качества рыбного сырья и рыбопродуктов.
Тема 3. Измерительные методы исследования	8	10	Гравиметрия. Экстракционный анализ. Газовая хроматография. Жидкостная хроматография. Тонкослойная хроматография, капиллярный электрофорез. Методы молекулярного спектрального анализа. Методы атомного спектрального анализа. Радиометрия. Оптические методы анализа.
Тема 4. Особенности и организационные основы технологического нормирования	8	14	Классификация групп продукции из рыбного сырья: монопорционируемая продукция, технорционируемая продукция, полинорционируемая продукция. Классификация норм расхода сырья и материалов. Технологические отходы. Технологические потери. Методы разработки норм: расчетно-аналитический метод, опытный метод, опытно-статистический метод. Порядок разработки и утверждения норм расхода сырья. Основные требования к проведению опытно-контрольных работ.
Тема 5. Перспективные методы анализа пищевых продуктов	4	4	Современные методы анализа исследования свойств сырья.
Контроль		9	Подготовка к экзамену.
Всего часов в семестре	28	71	

6 Тематика курсового проектирования (курсовой работы)

Курсовое проектирование не предусмотрено учебным планом.

7 Методы обучения

Основными формами изучения дисциплины являются: чтение лекций, проведение лабораторных занятий, самостоятельная работа студентов, консультаций по отдельным (наиболее сложным) специфическим проблемам дисциплины.

Основным методом изучения дисциплины являются лекции, которые 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. По каждой теме составляется перечень контрольных вопросов, которые выносятся на самостоятельное изучение студентов. В ходе лекций проводится экспресс-тестирование студентов по материалам раздела. Студент по конспекту лекций и рекомендованной литературе в течении семестра самостоятельно готовится к аудиторным занятиям.

Лабораторные занятия проводятся в специализированной лаборатории. В результате выполнения лабораторных работ студенты получают практические навыки технологического нормирования различных групп продукции из гидробионтов, со справочной и другой технической литературой, оформления технических отчетов. Перед лабораторными занятиями преподаватель дает пояснения об особенностях выполнения работы и содержании отчета. После предъявления оформленного отчета (индивидуального для каждого студента) в рамках времени, отведенного на лабораторные занятия, производится защита работы.

Из интерактивных форм обучения используется метод дискуссии, смысл которого в обмене взглядами по конкретной теме. Это активный метод, позволяющий научиться отстаивать свое мнение и слушать других. Метод дискуссии используется на собеседованиях по обсуждению итогов выполнения заданий, когда студентам нужно высказаться. Дискуссия требует

соответствующей предварительной подготовки и теоретических знаний, умения анализировать и логичности изложений своей позиции. Дискуссии упорядочивают и закрепляют знания.

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

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

Приведен в обязательном приложении к рабочей программе.

9 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Наименование	Количество экземпляров в библиотеке ФГБОУ ВО «КГМТУ»
1. Антипова, Л. В. Биотехнология пищи: физические методы : учебное пособие для вузов / Л. В. Антипова, С. С. Антипов, С. А. Титов. — М. : Издательство Юрайт, 2023. — 210 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13162-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518783	
2. Бессонова, Л. П. Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия продуктов животного происхождения : учебник и практикум для вузов / Л. П. Бессонова, Л. В. Антипова ; под редакцией Л. П. Бессоновой. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2022. — 636 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12031-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/491260	
3. Технология функциональных продуктов питания : учебное пособие для вузов / Л. В. Донченко [и др.] ; под общей редакцией Л. В. Донченко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 176 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05899-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513320	
4. Инструкция по нормированию расхода сырья при производстве продукции из гидробионтов. — М. : Госкомрыболовства, 2014. — 67 с. — Текст: непосредственный.	Материалы на кафедре ТПП

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
Государственная система правовой информации - официальный интернет-портал правовой информации	http://pravo.gov.ru/
Справочная правовая система «Консультант Плюс»	http://www.consultant.ru/
Электронная библиотека учебной литературы	http://www.twirpx.com/

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 Business Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level)	Комплекс системных и управляющих программ	Лицензионное программное обеспечение

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. Специализированные аудитории 316-1, 317-1, оснащенная необходимым технологическим оборудованием.

Содержание практической (лабораторной) работы	Оборудование, используемое в работе
Тема 2. Классификация методов исследования пищевых продуктов	Мультимедийный проектор или доска. Автоклав лабораторный. Печь обжарочная лабораторная. Установка копильная лабораторная. Бланширователь лабораторный. Лаборатория посуда и инвентарь, химические реактивы согласно методическим указаниям по выполнению лабораторных работ.
Тема 4. Особенности и организационные основы технологического нормирования	Мультимедийный проектор или доска. Автоклав лабораторный. Печь обжарочная лабораторная. Установка копильная лабораторная. Бланширователь лабораторный. Лаборатория посуда и инвентарь, химические реактивы согласно методическим указаниям по выполнению лабораторных работ.

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 лабораторным работам, экзамену, контрольным тестам, при выполнении самостоятельных заданий.

Рекомендации по организации лабораторных работ

Лабораторные занятия проводятся в специализированной лаборатории. В результате выполнения лабораторных работ студенты получают практические навыки технологического нормирования различных групп продукции из гидробионтов, со справочной и другой технической литературой, оформления технических отчетов. Перед лабораторными занятиями преподаватель дает пояснения об особенностях выполнения работы и содержании отчета. После предъявления оформленного отчета (индивидуального для каждого студента) в рамках времени, отведенного на лабораторные занятия, производится защита работы. Из интерактивных форм обучения используется метод дискуссии, смысл которого в обмене взглядами по конкретной теме. Это активный метод, позволяющий научиться отстаивать свое мнение и слушать других.

Метод дискуссии используется на собеседованиях по обсуждению итогов выполнения заданий, когда студентам нужно высказаться. Дискуссия требует соответствующей предварительной подготовки и теоретических знаний, умения анализировать и логичности изложений своей позиции. Дискуссии упорядочивают и закрепляют знания.

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

Рекомендации по организации самостоятельной работы

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

- подготовку к аудиторным занятиям: подбор источников и литературы для выступления с докладами и участия в дискуссиях по проблемам дисциплины;
- составление конспектов основных положений, понятий, определений, отдельных наиболее сложных вопросов
- подготовку к лабораторным занятиям;
- написание контрольных работ;
- подготовку к промежуточной аттестации.

В ходе самостоятельной работы студент должен систематически осуществлять самостоятельный контроль хода и результатов своей работы, постоянно корректировать и совершенствовать способы ее выполнения.