

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Технология продуктов из водных биоресурсов**

Уровень основной профессиональной образовательной программы – бакалавриат  
Направление подготовки – 19.03.03 Продукты питания животного происхождения  
Направленность (профиль) – Технология продуктов питания из водных биоресурсов и объектов аквакультуры  
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)	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)
3	6	144/4	96	32	32	32		28			2	18 (экз.)	4	8	144/4	18	6	6	6		97		18	2	9 (экз.)
4	7	180/5	128	48	32	48		28			2	22 (экз.)	5	9	180/5	18	6	6	6		133		18	2	9 (экз.)
4	8	216/6	120	48	24	48		30	36		2	28 (экз.)	5	10	216/6	18	6	6	6		151	36	-	2	9 (экз.)
Всего		540	344	128	88	128		86	36		6	68	Всего		540	54	18	18	18		381	36	36	6	27

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

Программу разработала О.Е. Битютская, доцент, канд. техн. наук, зав. кафедры технологии продуктов питания ФГБОУ ВО «КГМТУ».

Рабочая программа рассмотрена на заседании выпускающей кафедры технологии продуктов питания ФГБОУ ВО «КГМТУ»  
Протокол № 10 от 03.04.2023г.

# 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	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины	Указание раздела (-ов) дисциплины, где предусмотрено освоение компетенции
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач.	<b>Знать:</b> - терминологию, определения и положениями изучаемой дисциплины; - традиционные и современные технологии продуктов из водных биоресурсов; - проблемы рыбохозяйственной отрасли, связанные с ресурсной достаточностью сырьевой базы, рациональным использованием сырья и его комплексной переработкой. <b>Уметь:</b> - формулировать научно-технические задачи обеспечивающих достижение поставленной цели на основе знания проблем отрасли и опыта их решения; - осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	Темы 1-13
	УК-2.2. Обосновывает выбор оптимального способа решения задач проекта, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	<b>Знать:</b> - технологии производства продуктов из водных биоресурсов и объектов аквакультуры, технологические процессы их обеспечивающие. <b>Уметь:</b> - применять на практике нормативные документы, регламентирующие безопасность и качество пищевых продуктов; - устанавливать причинно-следственные связи и определять наиболее значимые среди них; - определять последствия возможных решений задачи. <b>Владеть:</b> - навыками работы с основными законами РФ, нормативной и технической документацией, регулирующими качество и безопасность сырья и продуктов питания из водных биоресурсов и объектов аквакультуры.	Темы 1, 2

	УК-2.3. Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время.	<b>Уметь:</b> - грамотно, логично, аргументировано формировать собственные суждения и оценки; - применять современные информационные технологии и программные средства для поиска, обработки и анализа данных; - соблюдать сроки выполнения задач, выполняет работу с надлежащим уровнем качества, оперативно корректирует свои планы.	Темы 1-13
	УК-2.4. Публично представляет проект и дает оценку возможности его реализации.	<b>Знать:</b> - технологии производства продуктов из водных биоресурсов и объектов аквакультуры, технологические процессы их обеспечивающие (на конкретном примере). <b>Уметь:</b> - представить проект (в т.ч. курсовой проект), демонстрируя новизну решений/подходов при решении поставленных задач, афферктно- и информативно-коммуникативные компетенции. <b>Владеть:</b> - современным текстовыми, табличным процессорами, программой подготовки презентаций офисного пакета приложений Microsoft Office.	Темы 1-13
ОПК-3. Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов	ОПК-3.5. Демонстрирует умение выполнять чертежи простых объектов в соответствии с требованиями ЕСКД.	<b>Знать:</b> - основы интерфейса специальных программ (Компас). <b>Уметь:</b> - обосновывать выбор технологического оборудования по функционально-технологическим признакам. <b>Владеть:</b> - стандартными инструментами средств автоматического проектирования.	Выполнение курсового проекта (КП)
ОПК-4. Способен осуществлять технологические процессы производства продуктов животного происхождения	ОПК-4.1. Обосновывает рациональное использование сырья и материалов в технологических процессах.	<b>Знать:</b> - нормативные и технические документы, нормы и правила технологического процесса и производственной безопасности; - общие технологические процессы в производстве продуктов из водных биоресурсов; - характеристику рыбы и нерыбных объектов промысла как промышленного сырья; - основные понятия и	Темы 3-13 КП

		определения в области технологического нормирования; -методические и организационные основы технологического нормирования.	
		<b>Уметь:</b> - использовать нормативную и техническую документацию, регламенты в производственном процессе. <b>Владеть:</b> - терминологией, определениями и положениями изучаемой дисциплины; - навыками разработки технической документации с использованием нормативной документации, регламентов и ветеринарных норм	
	ОПК-4.2. Применяет метрологические принципы инструментальных измерений, характерных для конкретной предметной области.	<b>Знать:</b> - технические средства для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качества готовой продукции. <b>Уметь:</b> - проводить исследования по стандартным методикам; - умением применять полученные знания в практической деятельности. <b>Владеть:</b> - навыками работы с лабораторным оборудованием и методами экспертиз сырья, полуфабрикатов и готовой продукции из водных биоресурсов; - навыками оценки показателей качества и установления их соответствия требованиям нормативной документации.	Темы 3-13
	ОПК-4.3. Применяет знания о технологических процессах и основных направлениях их усовершенствования	<b>Знать:</b> - общие технологические процессы в производстве продуктов из водных биоресурсов; - общие тенденции и проблемы автоматизации технологических процессов при производстве продуктов питания животного происхождения. <b>Уметь:</b> - проводить измерения и наблюдения, составлять описания проводимых исследований, готовить данные для составления образцов, отчетов и научных публикаций; - подбирать режимы	Темы 3-13

		<p>технологической обработки;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- внедрять результаты исследований в практику производственного процесса;</li> <li>- применять достижения новых технологий.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сенсорными методами анализа;</li> <li>- методами оценки качества сырья, полуфабрикатов, вспомогательных материалов и готовой продукции.</li> </ul>	
	ОПК-4.4. Владеет методиками расчета норм расхода сырья, материалов и тары, нормами времени и выработки по технологическим операциям	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия, характеризующие качество пищевого сырья, вспомогательных материалов и готовой продукции;</li> <li>- нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продуктов из рыбы и нерыбных объектов промысла.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновать нормы расхода сырья и вспомогательных материалов, тары;</li> <li>-</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организационными навыками проведения производственного контроля полуфабрикатов и качества готовой продукции;</li> <li>- методами продуктового расчета в производстве.</li> </ul>	
ОПК-5. Способен организовывать и контролировать производство продукции из сырья животного происхождения	ОПК-5.1. Знает прогрессивные технологии и современные требования к организации и проведению производственного контроля.	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прогрессивные технологии и современный контроль производства продукции из водных биоресурсов и объектов аквакультуры.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать санитарное состояние производства;</li> <li>- предлагать конкретные мероприятия по соблюдению контроля санитарного состояния производства, сырья, вспомогательных материалов, качества готовой продукции.</li> <li>- применять методы контроля качества и безопасности продукции из рыбы и морепродуктов.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организационными навыками проведения производственного контроля сырья, полуфабрикатов и качества готовой продукции.</li> </ul>	Темы 2-13, КП

	ОПК-5.2. Использует нормативную и техническую документацию, регламенты, ветеринарные нормы и правила в производственном процессе.	<b>Знать:</b> - нормативные и технические документы, нормы и правила технологического процесса и производственной безопасности; - общие технологические процессы в производстве продуктов животного происхождения. <b>Уметь:</b> - использовать нормативную и техническую документацию, регламенты в производственном процессе. <b>Владеть:</b> - терминологией, определениями и положениями изучаемой дисциплины; - навыками работы с действующей нормативной документацией.	Темы 3- 10, 11-13, КП
ПК-1. Способен организовать технологический процесс производства продуктов питания из водных биоресурсов и объектов аквакультуры	ПК-1.1. Разрабатывает планы размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест в рамках принятой технологии производства продуктов питания.	<b>Знать:</b> - требования технических регламентов, санитарных правил и норм по организации и контролю производственного процесса. <b>Уметь:</b> - обосновать выбор и разработать план размещения оборудования современной технологической линии производства продуктов из водных биоресурсов и объектов аквакультуры.	КП
	ПК-1.3. Проводит лабораторные исследования безопасности и качества сырья, полуфабрикатов и продуктов питания на основе микробиологических, химико-бактериологических, химических, физико-химических и органолептических исследований.	<b>Владеть:</b> - методами химических, физико-химических и органолептических исследований; - аналитическими и статистическими методами обработки экспериментальных данных.	Темы 2-9
	ПК-1.4. Рассчитывает нормативы материальных затрат и экономической эффективности технологических процессов производства продуктов питания	<b>Уметь:</b> - производить продуктовые расчеты производства продукции из водных биоресурсов; - определять нормы отходов при разделке водных биоресурсов.	КП
ПК-2. Способен управлять качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продуктов питания из водных биоресурсов и объектов аквакультуры	ПК-2.1. Осуществляет входной контроль (верификацию) качества сырья, полуфабрикатов, вспомогательных материалов.	<b>Знать:</b> - контролируемые параметры (требования), вид контроля и объем выборки или пробы, контрольные нормативы, средства измерения и их технические характеристики, гарантийный срок, указания о маркировке продукции по результатам входного контроля, допустимый расход ресурса при	Темы 2-12

		<p>входном контроле(минимальный).</p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организационными навыками проведения производственного контроля полуфабрикатов и качества готовой продукции;</li> <li>- методами проверки качества сырья, полуфабрикатов и вспомогательных материалов, поступающих в производство;</li> <li>- аналитическими и статистическими методами обработки экспериментальных данных;</li> <li>- требованиями к оформлению результатов входного контроля (верификации закупленной продукции).</li> </ul>	
ПК-2.2. Знает физические, химические, биохимические, биотехнологические, микробиологические, теплофизические процессы, происходящие при производстве продуктов питания	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности консервирования рыбы с помощью охлаждения, подмораживания, заморозки рыбного сырья и его размораживания;</li> <li>- научные основы процессов посола, созревания рыбы, приготовления икры;</li> <li>- научные основы процессов посола, созревания рыбы, приготовления икры;</li> <li>- научные основы процессов сушки, вяления, копчения рыбы;</li> </ul>	Темы 2-11	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- научные основы производства кулинарии;</li> <li>-способы производств кормовой муки и кормов химического консервирования;</li> <li>- способы выделения и рафинации жиров</li> </ul>	Темы 12-13	
ПК-2.3. Анализирует качество производства продуктов питания из водных биоресурсов и объектов аквакультуры на технологических линиях на соответствие требований технических регламентов по качеству, безопасности и прослеживаемости производства продуктов питания из водных биоресурсов и объектов аквакультуры.	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- цели и задачи производственного контроля;</li> <li>- технические регламенты, определяющие требования по качеству, безопасности и прослеживаемости производства продуктов питания из водных биоресурсов и объектов аквакультуры;</li> <li>- арбитражные и альтернативные методики анализов;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методы оценки качества сырья, полуфабрикатов, вспомогательных материалов и готовой продукции;</li> <li>- проводить анализ и интерпретацию полученных результатов.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p>	Темы 1-13	

		- методами оценки качества сырья, полуфабрикатов, вспомогательных материалов и готовой продукции.	
	ПК-2.4. Применяет методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации с использованием базовых системных программных продуктов в процессе производства.	<b>Уметь:</b> - работать с нормативной и технической документацией в области производственного контроля. <b>Владеть:</b> - методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации с использованием базового офисного пакета приложений Microsoft Office и др.	Темы 3-13 КП
	ПК-2.5. Знает требования охраны труда, санитарной и пожарной безопасности при эксплуатации технологических линий.	<b>Знает:</b> - комплекс мер (нормативные требования ТК), целью которых является обеспечение безопасности и сохранение здоровья работников, занятых исполнением своих трудовых обязанностей.	Тема 13
ПК-4. Способен формулировать задачи научного исследования в области технологии продуктов питания из водных биоресурсов, реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных мировой наукой сведений.	ПК-4.1. Определяет круг задач в рамках поставленной цели научного исследования в области технологии продуктов питания из водных биоресурсов и аквакультуры.	<b>Знать:</b> - основные этапы научно-исследовательской работы. <b>Уметь:</b> - формулировать научно-технические задачи обеспечивающих достижение поставленной цели научного исследования; - находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи; - анализировать, обобщать и делать выводы по результатам исследований.	Темы 3-13
	ПК-4.2. Представляет результаты НИР в виде тезисов доклада, рефератов, презентации на русском и/или иностранном языках в соответствии с нормами и правилами, принятыми в научном сообществе.	<b>Владеть:</b> - навыком составления плана, написания текста доклада, формирования содержания и структуры речи, использования различных электронных инструментов; - логикой построения научных публикаций.	Тема 1-13

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП.

Изучению дисциплины предшествует освоение программ следующих дисциплин: биохимия, органическая химия, биология.

Успешное освоение материала дисциплины в рамках установленных компетенций даст возможность обучающимся продолжить освоение образовательной программы, приступить к выполнению курсового проекта и выпускной квалификационной работы, позволит расширить общий кругозор студента в области переработки продуктов животного происхождения, повысить уровень профессиональной и фундаментальной подготовки.



### 3 Объем дисциплины в зачетных единицах

Общая трудоемкость дисциплины составляет 15 з.е., 540 часов.

### 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	СР	КП (КР)	РГР	Консультации	Контроль		Ауд.	ЛК	ЛЗ	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	
<b>Семестр 6 (очная форма обучения) / семестр 8 (заочная форма обучения)</b>																					
Тема 1. Характеристика сырья водного происхождения	26	20	6	8	6	6						4	1	2	1	18		4			
Тема 2. Заготовка живой рыбы	18	12	4	4	4	6						2	1	-	1	14		2			
Тема 3. Охлажденная, замороженная, мороженая и размороженная рыба	54	46	14	18	14	8						6	2	2	2	38		10			
Тема 4. Научные основы посола рыбы. Созревание соленых рыбных продуктов	26	18	8	2	8	8						6	2	2	2	18		2			
Консультации	2								2										2		
Контроль	18									18						9				9	
<b>Всего часов в семестре</b>	<b>144</b>	<b>96</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>28</b>			<b>2</b>	<b>18</b>		<b>18</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>97</b>		<b>18</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	
<b>Семестр 7 (очная форма обучения) / семестр 9 (заочная форма обучения)</b>																					
Тема 5. Технология различных видов посола и приготовления соленых продуктов	27	22	8	6	8	5						3	1	1	1	22		2			
Тема 6. Технология пресервов и пресервных продуктов	29	24	6	8	10	5						3	1	1	1	24		2			
Тема 7. Технология рыбных консервов	38	30	14	6	10	8						6	2	2	2	28		4			
Тема 8. Приготовление икры	25	20	8	4	8	5						2	1	1	-	20		3			
Тема 9. Сушка, вяление, копчение рыбы	37	32	12	8	12	5						4	1	1	2	26		7			
Консультации	2								2										2		
Контроль	22									22						13				9	
<b>Всего часов в семестре</b>	<b>180</b>	<b>128</b>	<b>48</b>	<b>32</b>	<b>48</b>	<b>28</b>			<b>2</b>	<b>22</b>		<b>18</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>133</b>		<b>18</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	
<b>семестр 8 (очная форма обучения)/семестр 10 (заочная форма обучения)</b>																					
Тема 10. Кулинарная продукция	44	36	12	10	14	8						4	2	2		30					
Тема 11. Кормовые и	36	28	12	4	12	8						6	2	2	2	36					

технические продукты																			
Тема 12. Технология жиров и витаминных препаратов	36	30	12	4	14	6					5	1	2	2	34				
Тема 13. Продукция из промысловых беспозвоночных и водорослей	34	26	12	6	8	8					3	1	-	2	32				
Курсовой проект (работа)	36						36									36			
Консультации	2								2									2	
Контроль	28									28					19				9
<b>Всего часов в семестре</b>	<b>216</b>	<b>120</b>	<b>48</b>	<b>24</b>	<b>48</b>	<b>30</b>	<b>36</b>		<b>2</b>	<b>28</b>	<b>18</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>151</b>	<b>36</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>9</b>
<b>Всего часов по дисциплине</b>	<b>540</b>	<b>344</b>	<b>128</b>	<b>88</b>	<b>128</b>	<b>86</b>	<b>36</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>68</b>	<b>54</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>381</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>6</b>	<b>27</b>

## 4.2 Содержание лекций

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения	
		очная	заочная
Семестр 6 (очная форма обучения) / семестр 8 (заочная форма обучения)			
Тема 1. Характеристика сырья водного происхождения			
1	Рыбодобывающие и рыбоперерабатывающие предприятия России. Краткая характеристика сырья водного происхождения. Особенности образа жизни, строения тела, мышечной ткани, физические свойства, химический состав тканей.	2	0,25
2	Пищевая и биологическая ценность мяса рыбы. Качество и безопасность рыбы и нерыбных объектов промысла	2	0,25
3	Процессы, изменяющие технологическую пригодность сырья	2	0,5
Тема 2. Хранение и транспортирование живой и охлажденной рыбы			
4	Биотехнические основы хранения и перевозки живых гидробионтов. Условия добычи, приема и сохранения рыбы в местах лова.	2	0,5
5	Транспортировка живой и охлажденной рыбы. Хранение рыбы в местах реализации	2	0,5
Тема 3. Охлажденная, подмороженная, мороженная и размороженная рыба			
6	Охлажденная рыба. Особенности консервирования рыбы с помощью охлаждения. Пороки охлажденной рыбы. Способы подсчета необходимого количества холода для охлаждения рыбы и продолжительности хранения. Перспективные пути увеличения продолжительности хранения охлажденных гидробионтов	2	0,5
7	Подмороженная рыба. Особенности технологии производства, расчет продолжительности подмораживания рыбы, способы удлинения срока хранения подмороженной рыбы	2	0,5
8	Микроструктура мышечной ткани при холодильной обработке и хранении. Принципы термоанабиоза и повышение стойкости при хранении. Способы замораживания	2	0,25
9	Изменение теплофизических характеристик мяса рыбы в процессе замораживания. Влияние формы и размеров тела на внутренний теплообмен. Способы определения количества холода, отводимого от рыбы в процессе замораживания, и продолжительность замораживания. Скорость замораживания.	2	0,25
10	Производство мороженной рыбы. Глазирование замороженных продуктов. Технология хранения замороженных продуктов. Применение антиокислителей, антибиотиков	2	0,25
11	Особенности систем охлаждения добывающих, обрабатывающих и приемно-транспортных судов. Оценка качества мороженных гидробионтов. Пороки мороженной продукции. Перспективные направления в холодильной технологии рыбы	2	-
12	Размораживание рыбы: способы, теплофизические процессы, перспективные направления в технологии размораживания, промышленные методы размораживания, изменение качества мороженной рыбы при размораживании	2	0,25
Тема 4. Научные основы посола рыбы. Созревание соленых рыбных продуктов			
13, 14	Способы посола. Свойства поваренной соли и их влияние на процесс посола. Созревание соленых рыбных продуктов	4	1

15, 16	Изменение микрофлоры соленой рыбы. Продолжительность посола рыбы.	4	1
<b>Всего часов</b>		<b>32</b>	<b>6</b>
<b>Семестр 7 (очная форма обучения)/семестр 9 (заочная форма обучения)</b>			
<b>Тема 5. Технология различных видов посола и приготовления соленых продуктов</b>			
17, 18	Производство соленой рыбы. Производство рыбы специального посола. Производство пряной и маринованной рыбы.	4	0,5
19, 20	Вкусоароматические вещества, применяемые при производстве пряной и маринованной продукции. Основные дефекты соленой рыбы.	4	0,5
<b>Тема 6. Технология пресервов и пресервных продуктов</b>			
21	Пресервы специального и пряного посола. Пресервы из разделанной рыбы.	2	0,5
22	Технология производства пресервов из разделанной рыбы в ароматизированном масле с копильных препаратов	2	0,25
23	Технология производства рыбных паст. Технология пресервных продуктов. Дефекты пресервов	2	0,25
<b>Тема 7. Технология рыбных консервов</b>			
24	Ассортимент консервов и их классификация. Обобщенная схема изготовления консервов	2	0,25
25	Общие процессы. Предварительная термическая обработка. Специальные процессы производства консервов	2	0,25
26-29	Стерилизация. Факторы, определяющие термостойкость микрофлоры при стерилизации. Прогревание консервируемых продуктов. Режимы стерилизации. Давление, создаваемое в банке в процессе стерилизации. Изменение состава и свойств продуктов стерилизации. Совершенствование способов стерилизации. Щадящие способы стерилизации. Способы «холодной» стерилизации. Совершенствование конструкций автоклавов.	8	1,25
30	Технологические операции завершающего этапа производства консервов. Особенности изготовления различных видов консервов из гидробионтов	2	0,25
<b>Тема 8. Приготовление икры</b>			
31, 32	Свойства, строение, цвет, прочность оболочек икры-сырца. Химический состав. Первичная обработка икры-сырца и ее хранение	4	0,5
33, 34	Способы консервирования икры. Обработка икры осетровых и лососевых рыб. Изменение состава и свойств икорных продуктов в процессе хранения. Дефекты икорных продуктов	4	0,5
<b>Тема 9. Сушка, вяление, копчение рыбы</b>			
35, 36	Сушка и вяление. Научные основы сушки рыбы. Формы и энергии связи воды в рыбе. Изменение физико-химических показателей рыбы при сушке и вялении. Технология производства сушеной и вяленой рыбы, перспективы ее развития	4	0,25
37	Копчение рыбы. Научные основы копчения рыбы. Физикохимия получения копильного дыма.	2	0,25
38, 39	Технология рыбы холодного копчения. Технология рыбы горячего копчения.	4	0,25
40	Копильные жидкости и перспективы их применения в рыбной промышленности. Экологичность технологии копчения. Дефекты копченой рыбы	2	0,25
<b>Всего часов</b>		<b>48</b>	<b>6</b>
<b>Семестр 8 (очная форма обучения)/семестр 10 (заочная форма обучения)</b>			
<b>Тема 10. Кулинарная продукция</b>			
41, 42	Научные основы производства кулинарии	4	0,5
43, 44	Технология производства основных продуктов кулинарии	4	1
45, 46	Перспективные направления производства кулинарной продукции. Методы оценки качества кулинарной продукции	4	0,5
<b>Тема 11. Кормовые и технические продукты</b>			
47	Кормовая продукция и сырье для ее производства	2	0,5
48	Технология кормовой муки. Способы производства кормовой муки. Производство кормовой муки прессово-сушильным методом. Особенности обработки нерыбного сырья	2	0,5
49	Технология кормовой муки. Производство кормовой муки способом прямой сушки. Производство гранулированной муки. Экологические аспекты производства кормовой муки. Качественный и количественный состав бульонов. Технологическая схема обработки бульонов. Качественный состав жира-сырца,	2	0,5

	выделенного из бульона. Хранение кормовой муки		
50	Кормовая и биологическая ценность кормовой муки	2	-
51	Технология кормов химического консервирования	2	0,25
52	Технология продуктов специального назначения	2	0,25
<b>Тема 12. Технология жиров и витаминных препаратов</b>			
53, 54	Жировая продукция и сырье для ее производства. Биологическая ценность рыбного жира	4	0,25
55, 56	Способы выделения жира из жиросодержащего сырья. Способы рафинации жиров	4	0,25
57, 58	Технология жиров (медицинского, ветеринарного, пищевого жиров, продуктов на основе рыбного жира). Экологические аспекты производства рыбных жиров	4	0,5
<b>Тема 13. Продукция из промысловых беспозвоночных и водорослей</b>			
59, 60	Технология первичной обработки морских беспозвоночных. Технология переработки морских беспозвоночных на пищевые цели (моллюсков, иглокожих)	4	0,25
61, 62	Технология переработки морских беспозвоночных на пищевые цели (ракообразных). Производство БАВ, медицинских препаратов, технических продуктов	4	0,25
63, 64	Технология переработки водорослей (производство альгината, маннита, агара, каррагинана, фуцелларана, технических продуктов из отходов переработки водорослей)	4	0,5
<b>Всего часов</b>		48	6
<b>Всего часов по дисциплине</b>		<b>128</b>	<b>18</b>

#### 4.3 Темы лабораторных занятий

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения	
		очная	заочная
Семестр 6 (очная форма обучения)/семестр 8 (заочная форма обучения)			
Тема 1. Характеристика сырья водного происхождения			
1	Определение органолептических показателей рыбного сырья	2	1
2, 3	Определение морфологической характеристики, массового состава	4	0,5
4	Определение некоторых физико-химических свойств рыбы	2	0,5
Тема 2. Заготовка живой рыбы			
5, 6	Определение химического состава мяса рыбы. Определение химических показателей, характеризующих качество белка	4	
Тема 3. Охлажденная, подмороженная, мороженная и размороженная рыба			
7, 8	Охлажденная рыба. Особенности консервирования рыбы с помощью охлаждения. Пороки охлажденной рыбы.	4	0,5
9 -11	Микроструктура мышечной ткани при холодильной обработке и хранении. Принципы термоанабиоза и повышение стойкости при хранении.	6	0,5
12, 13	Глазирование замороженных продуктов. Технология хранения замороженных продуктов. Применение антиокислителей, антибиотиков	4	0,5
14	Определение химического состава мяса рыбы. Определение химических показателей, характеризующих качество жира рыбы	2	
15	Оценка качества мороженных гидробионтов. Пороки мороженной продукции.	2	0,5
Тема 4. Научные основы посола рыбы. Созревание соленых рыбных продуктов			
16	Способы посола. Свойства поваренной соли и их влияние на процесс посола. Созревание соленых рыбных продуктов	2	2
Всего часов		32	6
Семестр 7 (очная форма обучения)/семестр 9 (заочная форма обучения)			
Тема 5. Технология различных видов посола и приготовления соленых продуктов			
17-19	Определение химических показателей, характеризующих качественное состояние белка рыбы	6	1
Тема 6. Технология пресервов и пресервных продуктов			
20-23	Приготовление пресервов и исследование процесса их созревания (очная). Приготовление пресервов различных видов (заочная)	8	1
Тема 7. Технология рыбных консервов			

24, 25	Ассортимент консервов и их классификация. Исследование изменение состава и свойств продуктов стерилизации. Определение возможности использования различных видов рыб для производства консервов	4	2
26	Исследование процесса стерилизации для различных групп консервов. Пороки консервированной продукции	2	
<b>Тема 8. Приготовление икры</b>			
27, 28	Исследование строения, свойств икры-сырца. Проблема идентификации продукта.	4	1
<b>Тема 9. Сушка, вяление, копчение рыбы</b>			
29, 30	Технология рыбы холодного копчения. Технология рыбы горячего копчения.	4	
31, 32	Определение химических показателей, характеризующих качество жира рыбы. Дефекты копченой рыбы	4	1
<b>Всего часов</b>		32	6
<b>Семестр 8 (очная форма обучения)/семестр 10 (заочная форма обучения)</b>			
<b>Тема 10. Кулинарная продукция</b>			
33, 34	Технология производства основных продуктов кулинарии	4	
35-37	Методы оценки качества кулинарной продукции	6	2
<b>Тема 11. Кормовые и технические продукты</b>			
38	Кормовая продукция и сырье для ее производства. Определение внешнего вида муки. Определение крупности помола. Определение содержания металлопримесей в кормовой рыбной муке. Определение размера металлопримесей	2	1
39	Методы определения антиокислителя-ионола. Ферментативный способ получения кормового гидролизата и методы анализа готового продукта	2	1
<b>Тема 12. Технология жиров и витаминных препаратов</b>			
40	Способы выделения жира из жиросодержащего сырья.	2	2
41	Технология жиров	2	
<b>Тема 13. Продукция из промысловых беспозвоночных и водорослей</b>			
42-44	Технология и свойства структурообразователей на основе водорослей	6	-
<b>Всего часов</b>		24	6
<b>Всего часов по дисциплине</b>		<b>88</b>	<b>12</b>

#### 4.4 Темы практических занятий

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения	
		очная	заочная
Семестр 6 (очная форма обучения)/семестр 8 (заочная форма обучения)			
Тема 1. Характеристика сырья водного происхождения			
1, 2	Краткая характеристика сырья водного происхождения. Пищевая ценность мяса рыбы. Качество и безопасность рыбы и нерыбных объектов промысла. Процессы, изменяющие технологическую пригодность сырья	4	-
3	Расчет химических показателей состава сырья и его калорийности	2	1
Тема 2. Заготовка живой рыбы			
4	Условия добычи, приема и сохранения рыбы в местах лова. Транспортировка живой и охлажденной рыбы. Хранение рыбы в местах реализации	2	-
5	Расчеты хранения и транспортировки живой рыбы	2	1
Тема 3. Охлажденная, подмороженная, мороженная и размороженная рыба			
6	Охлажденная рыба. Перспективные пути увеличения продолжительности хранения охлажденных гидробионтов	2	-
7	Подмороженная рыба. Особенности технологии производства	2	-
8	Способы замораживания. Производство мороженной рыбы. Особенности систем охлаждения добывающих, обрабатывающих и приемно-транспортных судов.	2	-
9-12	Определение продолжительности замораживания рыбы. Расчет теплофизических показателей мороженной рыбы. Определение продолжительности размораживания рыбы разными способами	8	2
Тема 4. Научные основы посола рыбы. Созревание соленых рыбных продуктов			
13, 14	Способы посола. Созревание соленых рыбных продуктов. Продолжительность посола	4	2

15, 16	Баланс посола. Расчет расхода соли для различных способов посола. Продолжительность посола.	4	
<b>Всего часов</b>		32	6
<b>Семестр 7 (очная форма обучения)/семестр 9 (заочная форма обучения)</b>			
<b>Тема 5. Технология различных видов посола и приготовления соленых продуктов</b>			
17	Производство соленой рыбы. Производство рыбы специального посола.	2	
18-20	Производство пряной и маринованной рыбы. Расчет расхода специй, уксусной кислоты и других материалов при производстве пряной и маринованной продукции	6	1
<b>Тема 6. Технология пресервов и пресервных продуктов</b>			
21	Технология пресервов и пресервных продуктов. Созревание рыбных продуктов. Дефекты пресервов.	2	
22-25	Расчет продолжительности созревания пресервов	8	1
<b>Тема 7. Технология рыбных консервов</b>			
26	Расчет видимой и истинной ужалки. Расчет кислотного числа масла и смеси масел для обжаривания	2	2
27	Расчет массы томатного соуса для приготовления консервов. Расчет массы соли для приготовления томатного соуса	2	
28-30	Расчет массы томатного продукта, уксусной кислоты и других материалов для приготовления томатного соуса. Расчет давления в банке при стерилизации	6	
<b>Тема 8. Приготовление икры</b>			
31	Свойства икры-сырца. Строение и размеры икринок. Цвет икры. Химический состав икры. Первичная обработка и хранение-икры-сырца	2	-
32-34	Обработка икры осетровых и лососевых рыб	6	
<b>Тема 9. Сушка, вяление, копчение рыбы</b>			
35, 36	Способы сушки. Формы и энергия связи воды в рыбе. Производство сушеной продукции. Производство вяленой и провесной продукции. Дефекты провесной, вяленой, сушеной продукции.	4	
37, 38	Расчеты при производстве вяленой и сушеной рыбы	4	1
39, 40	Способы копчения. Состав и способы получения копильного дыма. Производство продукции холодного и горячего копчения. Бездымное копчение. Электрокопчение. Дефекты копченой продукции. Расчеты при производстве копченой рыбы	4	1
<b>Всего часов</b>		48	6
<b>Семестр 8 (очная форма обучения)/семестр 10 (заочная форма обучения)</b>			
<b>Тема 10. Кулинарная продукция</b>			
41	Расчеты при механической кулинарной обработке рыбы	2	
42	Расчет количества отходов при механической кулинарной обработке рыбы	2	
43	Определение массы сырья нетто или полуфабриката при механической кулинарной обработке рыбы	2	
44, 45	Расчет массы брутто при механической кулинарной обработке рыбы	4	
46, 47	Расчет массы брутто при механической кулинарной обработке овощей	4	
<b>Тема 11. Кормовые и технические продукты</b>			
48-50	Виды сырья для кормовой продукции. Способы производства кормовой муки. Особенности обработки нерыбного сырья. Определение среднего химического состава для жиромучного производства.	6	1
51, 52	Кормовая и биологическая ценность кормовой муки. Условия хранения и транспортировки кормовой муки	4	0,5
53	Определение обменной энергии по сырым и перевариваемым питательным веществам. Энергетическая кормовая единица	2	0,5
<b>Тема 12. Технология жиров и витаминных препаратов</b>			
54-56	Технология медицинского и ветеринарного жира. Биологическая ценность рыбного жира. Биологическая ценность жира ракообразных.	6	1
57, 58	Технология витаминных концентратов	4	0,5
59, 60	Жиры морских млекопитающих	4	0,5
<b>Тема 13. Продукция из промысловых беспозвоночных и водорослей</b>			
61, 62	Технология первичной обработки морских беспозвоночных. Технология переработки морских беспозвоночных на пищевые цели	4	2
63, 64	Технология переработки морских трав и водорослей	4	
<b>Всего часов</b>		48	6

Всего часов по дисциплине	128	18
---------------------------	-----	----

#### 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	
Семестр 6 (очная форма обучения)/семестр 8 (заочная форма обучения)			
Тема 1. Характеристика сырья водного происхождения	6	18	Изучение материала лекций, подготовка к аудиторным занятиям. Морфометрические характеристики тела рыбы. Физические, теплофизические свойства и химический состав рыбы. Расчет величины плотности рыбы, удельной теплоемкости, теплопроводности, температуропроводности рыбы в зависимости от ее химического состава
Тема 2. Заготовка живой рыбы	6	14	Изучение материала лекций, подготовка к аудиторным занятиям. Способы, применяемые на практике для поддержания рыбы в живом виде при транспортировке автомобильным, железнодорожным, водным транспортом
Тема 3. Охлажденная, подмороженная, мороженая и размороженная рыба	8	38	Изучение материала лекций, подготовка к аудиторным занятиям. Влияние охлаждения и замораживания на развитие биохимических, физико-химических, микробиологических процессов в тканях рыбы. Оценка пригодности рыбы-сырца для холодильной обработки
Тема 4. Научные основы посола рыбы. Созревание соленых рыбных продуктов	8	18	Изучение материала лекций, подготовка к аудиторным занятиям. Производство пресервов из нерыбных объектов промысла. Применение ферментных препаратов и других ускорителей созревания.
Контроль		9	Подготовка к экзамену
Всего часов	28	97	
Семестр 7 (очная форма обучения)/семестр 9 (заочная форма обучения)			
Тема 5. Технология различных видов посола и приготовления соленых продуктов	5	22	Изучение материала лекций, подготовка к аудиторным занятиям. Механизм консервирующего действия уксусно-соляных растворов. Хранение и стерилизация натуральных пряностей. Сырье и способы получения ароматизаторов пищевых продуктов. Способы внесения вкусоароматических веществ в продукцию.
Тема 6. Технология пресервов и пресервных продуктов	5	24	Изучение материала лекций, подготовка к аудиторным занятиям. Производство пресервов из нерыбных объектов промысла. Применение ферментных препаратов и других ускорителей созревания. Применение искусственных ароматизаторов. Производство пастовых пресервов. Производство пресервов с предварительной термообработкой сырья. Применение искусственных ароматизаторов.
Тема 7. Технология рыбных консервов	8	28	Изучение материала лекций, подготовка к аудиторным занятиям. Факторы, определяющие термостойкость микрофлоры при стерилизации. Разработка режима стерилизации. Совершенствование способов стерилизации. Щадящие способы стерилизации.
Тема 8. Приготовление икры	5	20	Изучение материала лекций, подготовка к аудиторным занятиям. Прочность оболочек икринок и вкус икры. Обработка икры океанических рыб
Тема 9. Сушка, вяление, копчение рыбы	5	26	Изучение материала лекций, подготовка к аудиторным занятиям. Перспективные способы сушки. Особенности производства продукции из нерыбного сырья. Подготовка к модульной контрольной работе. Тепломассоперенос при копчении. Химический состав

			коптильного дыма. Экологичность технологии копчения и влияние этого фактора на перспективу производства копченой продукции
Контроль		13	Подготовка к экзамену
<b>Всего часов</b>	<b>28</b>	<b>133</b>	
<b>Семестр 8 (очная форма обучения)/семестр 10 (заочная форма обучения)</b>			
Тема 10. Кулинарная продукция	8	30	Изучение материала лекций, подготовка к аудиторным занятиям.
Тема 11. Кормовые и технические продукты	8	36	Изучение материала лекций, подготовка к аудиторным занятиям. Обоснование целесообразности производства кормовой рыбной муки из малоценного сырья. Способы производства кормовой рыбной муки: прессово-сушильный, центрифужно-сушильный, прямой сушки. Критерии выбора оптимального способа обработки сырья для производства кормовой муки.
Тема 12. Технология жиров и витаминных препаратов	6	34	Изучение материала лекций, подготовка к аудиторным занятиям. Технология рыбного жира
Тема 13. Продукция из промысловых беспозвоночных и водорослей	8	32	Изучение материала лекций, подготовка к аудиторным занятиям. Требования к безопасности сырца - промысловых беспозвоночных и водорослей. Технология структурообразователей из морских водорослей.
Контроль		19	Подготовка к экзамену
<b>Всего часов</b>	<b>30</b>	<b>151</b>	

## 6 Тематика курсового проектирования (курсовой работы)

Самостоятельная разработка курсового проекта по дисциплине «Технология продуктов из водных биоресурсов» обеспечивает формирование компетенций УК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-4, подготавливает студента к успешному выполнению выпускной квалификационной работы и является важным этапом в профессиональном формировании будущего специалиста.

Курсовой проект по дисциплине «Технология продуктов из водных биоресурсов» выполняется с целью закрепления теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин цикла профессиональной и практической подготовки, а также с целью получения практических навыков проектирования цеха (линии) по производству продукции из гидробионтов. По результатам защиты курсового проекта выставляется оценка.

Над проектами студенты работают в часы самостоятельной работы. Кроме того, преподаватель устанавливает часы консультаций, на которых студенты могут решать возникающие у них в процессе работы над проектом вопросы.

На консультациях руководитель курсового проекта не обязан указывать решение того или иного вопроса. Он должен выслушать объяснения студента и указать, что в них правильно, а что неправильно, необоснованно и в каком направлении или в каких материалах следует искать правильные решения.

Готовый проект студент сдает на проверку руководителю не менее чем за 15 дней до даты защиты (зачетная неделя). Руководитель вправе не допустить проект к защите, если он не представлен в установленный срок на проверку. Руководитель в течение 10 дней проверяет проект и возвращает его студенту с рецензией и замечаниями, в соответствии с которыми студент должен сделать исправления в проекте, или подписанным, если проект допущен к защите.

Студент защищает свой проект перед комиссией. Студент должен сделать короткий доклад по существу проекта, осветив наиболее важные и принципиальные стороны, а затем ответить на вопросы. Решение об оценке принимается с учетом объема и качества проекта, степени самостоятельности работы и уровня защиты.

Студент, не представивший проект в назначенный срок, допускается к защите только в сроки, установленные для ликвидации задолженностей, после окончания экзаменационной сессии. В случае получения неудовлетворительной оценки повторная защита разрешается только после устранения всех замечаний по проекту.



Методические указания к выполнению курсовой работы приводятся в составе учебно-методического комплекса по дисциплине «Технология продуктов из водных биоресурсов».

Темы курсовых проектов для студентов выбираются в соответствии с шифром зачетной книжки и утверждаются выпускающей кафедрой. Допускается выбор тематики для выполнения курсового проекта в рамках выполнения выпускной квалификационной работы.

В курсовом проекте предлагается вести работу поэтапно:

- 1) Технологические разработки;
- 2) Продуктовый расчет;
- 3) Расчет численности основных рабочих;
- 4) Выбор и расчет технологического оборудования;
- 5) Строительная часть;
- 6) Расчет расхода воды и энергии;
- 7) Контроль качества и безопасности готовой продукции;
- 8) Санитарно-гигиенические мероприятия по обеспечению контроля производства и персонала;
- 9) Охрана окружающей среды;
- 10) Безопасность жизнедеятельности.

Текущий контроль выполнения проекта осуществляется преподавателем на практических занятиях и консультациях. Ориентировочный график выполнения разделов проекта приведен в таблице.

	Недели семестра																
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.
Этап работы	1	2,3	2,3	3,4	3,4	4,5	4,5	5,6	5,6	6,7	6,7	7,8	8,9	9,10	9,10		защита
% выполнения общего объема			10	20	30	40	50		60		70		80		100		

## 7 Методы обучения

Основными формами изучения дисциплины являются: чтение лекций, проведение лабораторных и семинарских занятий, самостоятельная работа студентов.

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. Целесообразно по каждой теме составить список терминов и понятий и перечень контрольных вопросов, которые выносятся на самостоятельное изучение студентов. В ходе лекций проводится экспресс-тестирование студентов по материалам раздела.

В результате выполнения лабораторных работ студенты получают навыки работы с простейшими аппаратами, приборами и схемами, которые используются в химических и технологических лабораториях, со справочной и другой технической литературой, оформления 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. Во время защиты лабораторной работы студент должен уметь анализировать и делать выводы по полученным результатам.

Практические занятия в зависимости от конкретных целей и уровня подготовки студентов проводятся в форме вопросов – ответов, решения задач. Практические занятия в форме решения задач направлены на практическое закрепление теоретического материала. Практические занятия ориентированы на закрепление теоретических знаний по дисциплине.

В рамках интерактивных часов предусмотрены следующие подходы: работа в малых группах и творческие задания.

Обязательным условием аттестации студентов является выполнение всех предусмотренных программой лабораторных и практических работ.

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

- подготовку к аудиторным занятиям: изучение лекционного материала, подбор источников и литературы для выступления с докладами и участия в дискуссиях по проблемам дисциплины;
- написание рефератов;
- подготовку к текущему контролю и промежуточной аттестации.

## **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. Биотехнология морепродуктов: учебник для вузов / Л. С. Байдалинова, [и др.]; ред. О. Я. Мезенова; Федеральное агентство по рыболовству; ФГОУ "ЦУМК". — М.: Мир, 2006. — 560 с.: рис. — (Учебники и учебные пособия для студентов вузов). — Библиогр.: с. 555-557. — ISBN 5-03-003769-1. — Текст: непосредственный.	17
2. Иванова, Е. Е. Технология морепродуктов: учебное пособие для вузов / Е. Е. Иванова, Г. И. Касьянов, С. П. Запорожская. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2023. — 208 с. — ISBN 978-5-534-08750-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/book/tehnologiya-moreproduktov-513973">https://urait.ru/book/tehnologiya-moreproduktov-513973</a>	
3. Ким, И. Н. Санитарная обработка рыбоперерабатывающих предприятий: учебное пособие для вузов / И. Н. Ким, Т. И. Ткаченко, Е. А. Солодова; Управление науки и образования Федерального агентства по рыболовству; ФГОУ "ЦУМК". — М.: Колос, 2010. — 310 с.: табл. — Библиогр.: с. 302-304. — ISBN 978-5-10-004067-5. — Текст : непосредственный.	16
4. Лавриненко, О. И. Общая технология отрасли 3: метод. указ. по выполнению лаб. работ для студентов направления подгот. 19.03.03 Продукты питания животного происхождения оч. и заоч. форм обучения / О. И. Лавриненко; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», каф. технологии продуктов питания. — 2016. — 45 с. — Текст: электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: <a href="https://lib.kgmtu.ru/?p=3072">https://lib.kgmtu.ru/?p=3072</a>	
5. Лавриненко, О. И. Общая технология отрасли 3: метод. указ. по самостоят. работе и выполнению контрол. работы для студентов направления подгот. 19.03.03 Продукты питания животного происхождения оч. и заоч. форм обучения / сост.: О. И. Лавриненко; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», каф. технологии продуктов питания. — 2016. — 27 с. — Текст: электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: <a href="https://lib.kgmtu.ru/?p=1701">https://lib.kgmtu.ru/?p=1701</a>	
6. Лавриненко, О.И. Общая технология отрасли 3: конспект лекций для студентов направления подгот. 19.03.03 Продукты питания животного происхождения оч. и заоч. форм обучения / сост.: О.И. Лавриненко; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», каф. технологии продуктов питания. — 2018. — 177 с. — Текст: электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: <a href="https://lib.kgmtu.ru/?p=4326">https://lib.kgmtu.ru/?p=4326</a>	
7. Лавриненко, О.И. Общая технология отрасли 3: практикум для студентов направления подгот. 19.03.03 Продукты питания животного происхождения оч. и заоч. форм обучения / сост.: О. И. Лавриненко, Т. А. Сухова; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», каф. технологии продуктов питания. — 2018. — 29 с. — Текст: электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». URL: <a href="https://lib.kgmtu.ru/?p=4851">https://lib.kgmtu.ru/?p=4851</a>	
8. Пищевая безопасность гидробионтов: учебное пособие для высших учеб. заведений / Г. Н. Ким, [и др.]; Управление науки и образования Федерального агентства по рыболовству, ФГОУ "ЦУМК". — М.: Моркнига, 2011. — 647 [5] с.: рис., табл. — (Учебник). — Библиогр.: с. 640-643. — ISBN 978-5-903081-31-8. — Текст :	24

непосредственный.	
9. Процессы сушки, копчения и вяления рыбы: учебное пособие для вузов / Ю. Т. Глазунов [и др.]; Управление науки и образования Федерального агентства по рыболовству; ФГБОУ "ЦУМК". — М.: Моркнига, 2015. — 261 с.: рис., табл. — Библиогр.: с. 257. — ISBN 978-5-901080-16-0. — Текст : непосредственный	112
10. Процессы сушки, копчения и вяления рыбы: учебное пособие для вузов / Ю. Т. Глазунов, [и др.]; Управление науки и образования Федерального агентства по рыболовству; ФГБОУ "ЦУМК". — М.: Моркнига, 2015. — 261 с.: рис., табл. — Библиогр.: с. 257. — ISBN 978-5-901080-16-0. — Текст : непосредственный.	
11. Сафронова, Т. М. Сырье и материалы рыбной промышленности: учебник для вузов / Т.М. Сафронова, В. М. Дацун, С. Н. Максимова. — 3-е изд., испр. и доп. — СПб.: Лань, 2013. — 329 с.: рис., табл. — (Учебники для вузов. Специальная литература). — ISBN 978-5-8114-1464-2. — Текст : непосредственный.	135
12. Технология рыбы и рыбных продуктов: учебник для вузов / С. А. Артюхова, В. В. Баранов, Н. Э. Бражная; ред. А. М. Ершов; Управление науки и образования Федерального агентства по рыболовству. — М.: Колос, 2010. — 1063 с.: граф., рис. - (Учебники и учебные пособия для студентов вузов). — Библиогр. в конце глав. — ISBN 978-5-10-004111-5. — Текст : непосредственный.	14

## 10 Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование информационного ресурса	Ссылка на информационный ресурс
Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ»	<a href="http://lib.kgmtu.ru/">http://lib.kgmtu.ru/</a>
Образовательная платформа Юрайт	<a href="https://urait.ru">https://urait.ru</a>
Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «Техэксперт»	<a href="http://docs.cntd.ru/document">http://docs.cntd.ru/document</a>
Справочная правовая система «Консультант Плюс»	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
RSCI платформа Web of Science – база данных лучших российских журналов	<a href="http://www.technosphere.ru/news/">http://www.technosphere.ru/news/</a>
Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам»	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
База данных Научной электронной библиотеки	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
Intelmeal.База данных продуктов	<a href="http://www.intelmeal.ru/nutrition/food_category.php">http://www.intelmeal.ru/nutrition/food_category.php</a>

## 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. Специализированная аудитория 317, предназначенная для чтения лекций и проведения практических занятий, оснащенная видеоэкраном, мультимедийным проектором.

2. Специализированная аудитория 316 для проведения лабораторных занятий, оснащенная следующим оборудованием:

Содержание лабораторной работы	Оборудование, используемое в работе
Определение органолептических показателей рыбного сырья	Водяная баня, электроплитка, термометр
Определение морфологической характеристики, массового состава	Электронные весы, линейки
Определение некоторых физико-химических свойств рыбы	Аналитические весы Шкаф сушильный электрический СЭШ-3М
Определение химического состава мяса рыбы. Определение химических показателей, характеризующих качество белка.	Установка для разложения по Кьельдалю LOIP LK-100 Устройство для определения влажности пищевого сырья и продуктов «Элекс-7»
Охлажденная рыба. Особенности консервирования рыбы с помощью охлаждения. Пороки охлажденной рыбы.	Устройство для определения влажности пищевого сырья и продуктов «Элекс-7»
Микроструктура мышечной ткани при холодильной обработке и хранении. Принципы термоанабиоза и повышение стойкости при хранении.	Бинокляр; Аналитические весы Шкаф сушильный электрический СЭШ-3М
Глазирование замороженных продуктов. Технология хранения замороженных продуктов. Применение антиокислителей, антибиотиков	Аналитические весы Шкаф сушильный электрический СЭШ-3М
Определение химического состава мяса рыбы. Определение химических показателей, характеризующих качество жира рыбы	Аналитические весы Шкаф сушильный электрический СЭШ-3М Аппарат Сокслета
Оценка качества мороженых гидробионтов. Пороки мороженой продукции.	Электронные весы
Способы посола. Свойства поваренной соли и их влияние на процесс посола. Созревание соленых рыбных продуктов	Электронные весы, посуда для титрования
Определение химических показателей, характеризующих качественное состояние белка рыбы	Электронные весы. Установка для разложения по Кьельдалю LOIP LK-100 Устройство для определения влажности пищевого сырья и продуктов «Элекс-7»
Приготовление пресервов и исследование процесса их созревания (очная). Приготовление пресервов различных видов (заочная)	Электронные весы. Установка для разложения по Кьельдалю LOIP LK-100 Устройство для определения влажности пищевого сырья и продуктов «Элекс-7»
Ассортимент консервов и их классификация. Исследование изменение состава и свойств продуктов стерилизации. Определение возможности использования различных видов рыб для производства консервов	Автоклав. Весы квадрантные
Исследование процесса стерилизации для различных групп консервов. Пороки консервированной продукции	Электронные весы. Весы квадрантные
Исследование строения, свойств икры-сырца. Проблема идентификации продукта.	Бинокляр
Технология рыбы холодного копчения. Технология рыбы	Весы квадрантные

Содержание лабораторной работы	Оборудование, используемое в работе
горячего копчения.	
Определение химических показателей, характеризующих качество жира рыбы. Дефекты копченой рыбы	Устройство для определения влажности пищевого сырья и продуктов «Элекс-7»
Технология производства основных продуктов кулинарии	Весы квадрантные, электроплитка, термометр
Методы оценки качества кулинарной продукции	Весы квадрантные, электроплитка, термометр
Кормовая продукция и сырье для ее производства. Определение внешнего вида муки. Определение крупности помола. Определение содержания металлопримесей в кормовой рыбной муке. Определение размера металлопримесей	Весы квадрантные, электроплитка, термометр, магнит
Методы определения антиокислителя-ионола. Ферментативный способ получения кормового гидролизата и методы анализа готового продукта	Аппарат для отгонки; аппарат встряхивающий; баню водяную, термометр; баню со льдом; электроплитку с закрытой спиралью
Способы выделения жира из жиросодержащего сырья.	Аппарат для отгонки; аппарат встряхивающий; баню водяную, термометр; баню со льдом; электроплитку с закрытой спиралью
Технология жиров из печени рыб	Аппарат для отгонки; баню водяную, термометр; баню со льдом; электроплитку с закрытой спиралью
Технология и свойства структурообразователей на основе водорослей	Баня водяная, термометр; электроплитку с закрытой спиралью

### 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 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.

Подготовка к лекции заключается в следующем:

- внимательно прочитать материал предыдущей лекции;
- узнать тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора и т.п.);
- ознакомиться с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям;
- осознать место изучаемой темы в своей профессиональной подготовке;
- записать вопросы, которые возможно будут заданы лектору на лекции.

Конспекты лекций рекомендуется использовать при подготовке к практическим занятиям, лабораторным работам, контрольным тестам, экзамену, при выполнении самостоятельных заданий.

#### ***Рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям***

Цель лабораторной работы – научить студента применять на практике полученные знания, самостоятельно осуществлять расчеты и измерения и уметь их систематизировать, овладеть навыками работы с контрольно-измерительными приборами и лабораторным оборудованием.

Ознакомиться с рекомендуемой литературой и, при необходимости, содержанием Интернет-ресурсов для повторения основных понятий, физических законов и закономерностей, описывающих природные явления и процессы, и выявления взаимосвязей изучаемого материала с будущей профессией.

Подготовка к лабораторным работам состоит из таких видов самостоятельной работы:

- изучить теоретический материал данной темы по указанной литературе и конспекту лекций;
- изучить методические указания к лабораторной работе и подготовить перечень вопросов, вызывающих затруднения;
- продумать ее выполнение и подготовить заготовку для оформления отчета;
- рассчитать экспериментальную часть лабораторной работы;
- подготовить ответы контрольные вопросы, указанные в лабораторной работе, ответы на которые давать аргументировано и доказательно.

***Рекомендации по подготовке к практическим занятиям***

Для подготовки к практическим занятиям необходимо заранее ознакомиться с перечнем вопросов, которые будут рассмотрены на занятии, рекомендуемой литературой, содержанием материалов рекомендованных Интернет-ресурсов. 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.

***Рекомендации по организации самостоятельной работы***

Самостоятельная работа включает изучение учебной литературы, поиск информации в сети Интернет, подготовку к лабораторным и практическим занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации, выполнение домашних практических заданий (оформление отчетов по лабораторным и практическим занятиям, решение задач, изучение теоретического материала, вынесенного на самостоятельное изучение и т.д.).