

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа

 Жижикина О.В.

«~~18~~ 03» 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА**

**«Технология производства кормовой и технической продукции  
из водных биоресурсов»**

специальности:

35.02.10 «Обработка водных биоресурсов»

Петропавловск-Камчатский,  
2021

Рабочая программа составлена на основании ФГОС СПО специальности 35.02.10 «Обработка водных биоресурсов» и учебного плана ФГБОУ ВО «КамчатГТУ».

Составитель рабочей программы  
Преподаватель колледжа



Творогова М.А.

Рабочая программа рассмотрена на заседании педагогического совета колледжа

Протокол №01 от «15» января 2021 г.

Зам. директора по УМР



Жигарева Е.В.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

	стр.
1. Паспорт междисциплинарного курса	4
1.1. Область применения рабочей программы	4
1.2. Место междисциплинарного курса в структуре ППССЗ	4
1.3. Цели и задачи междисциплинарного курса – требования к результатам изучения междисциплинарного курса	4
1.4. Количество часов отведенных на изучение междисциплинарного курса	5
2. Результаты освоения междисциплинарного курса	5
3. Структура и содержание междисциплинарного курса	7
3.1. Объем междисциплинарного курса и виды учебной работы	7
3.2. Тематический план и содержание междисциплинарного курса	7
3.3. Вопросы итогового контроля знаний междисциплинарного курса	11
4. Условия реализации междисциплинарного курса	12
4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	12
4.2. Информационное обеспечение обучения	12
5. Контроль и оценка результатов освоения междисциплинарного курса	15
6. Дополнения и изменения в рабочей программе	18

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА МДК.02.01 «ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА КОРМОВОЙ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ»**

## **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа междисциплинарного курса является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **35.02.10 «Обработка водных биоресурсов»**.

Рабочая программа междисциплинарного курса МДК.02.01 «Технология производства кормовой и технической продукции из водных биоресурсов» может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке, при освоении рабочей профессии в рамках специальности **35.02.10 «Обработка водных биоресурсов»** при наличии среднего (полного) общего образования или начального профессионального образования.

## **1.2. Место междисциплинарного курса в структуре программы подготовки специалистов среднего звена**

Рабочая программа междисциплинарного курса МДК.02.01 «Технология производства кормовой и технической продукции из водных биоресурсов» относится к профессиональному модулю ПМ.02 «Производство кормовой и технической продукции из водных биоресурсов».

## **1.3. Цели и задачи междисциплинарного курса – требования к результатам изучения междисциплинарного курса**

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:

***иметь практический опыт:***

- определения качества сырья, материалов, готовой продукции органолептическими, физическими и химическими методами;
- выполнения основных ручных и механизированных технологических операций производства продукции;
- оформления документов, удостоверяющих качество продукции;

***уметь:***

- вести технологические процессы производства кормовой и технической продукции в соответствии с нормативными правовыми актами;
- выполнять технологические расчеты производства кормовой и технической продукции;
- определять потребность в антиокислителе, таре и упаковочных материалах;
- пользоваться нормативными правовыми актами, регламентирующими выпуск кормовых и технических продуктов;
- анализировать причины брака и выпуска продукции пониженного качества;
- проводить мероприятия по предупреждению брака и улучшению качества выпускаемой продукции;
- составлять маркировку транспортной и потребительской тары с кормовой и технической продукцией;
- давать заключение о сортности продукции по результатам исследования в соответствии с требованиями нормативных документов;
- соблюдать правила эксплуатации технологического оборудования и производственных линий;

- производить расчеты производительности и количества единиц оборудования;
- осуществлять контроль за работой и качеством наладки технологического оборудования, принимать участие в его испытаниях после ремонта;

**знать:**

- о значении и перспективах производства кормовой и технической продукции из водных биоресурсов;
- классификацию способов производства кормовой и технической продукции и их сравнительную характеристику;
- сущность технологических процессов производства основных видов кормовой и технической продукции;
- виды и требования к таре для упаковывания кормовой и технической продукции и правила ее маркирования;
- режимы, сроки хранения и транспортирования кормовой и технической продукции;
- требования к качеству кормовой и технической продукции;
- пороки кормовой и технической продукции и способы их предупреждения;
- принципы организации, методы и способы теххимического контроля производства и качества сырья, материалов, кормовой и технической продукции;
- правила приемки, методы отбора и подготовки средней пробы для лабораторного анализа;
- типовые схемы контроля производства кормовой и технической продукции;
- назначение, принцип действия, область применения и правила эксплуатации технологического оборудования для производства кормовой рыбной муки, производства рыбьего жира, приведения продукции в товарный вид, установок для производства кормовой рыбной муки и жира;
- требования охраны труда при эксплуатации технологического оборудования.

**1.4. Количество часов на освоение примерной программы междисциплинарного курса:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося **168** часов, в том числе:  
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **112** часов;  
 самостоятельной работы обучающегося **56** часов.

**2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА**

Изучение дисциплины способствует формированию следующих общих и профессиональных компетенций:

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ОК 10	Обеспечивать безопасность условий труда в профессиональной деятельности
ПК 2.1	Планировать и организовывать технологический процесс производства кормовой и технической продукции из водных биоресурсов.
ПК 2.2	Готовить к работе и эксплуатировать технологическое оборудование для производства кормовой и технической продукции из водных биоресурсов.
ПК 2.3	Контролировать выполнение технологических операций по производству кормовой и технической продукции из водных биоресурсов.
ПК 2.4	Определять качество сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.
ПК 2.5	Анализировать причины брака и предотвращать возможность его возникновения

### Личностные результаты реализации программы воспитания

<b>Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</b>	<b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b>
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	<b>ЛР 4</b>
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	<b>ЛР 7</b>
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</b>	
Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности	<b>ЛР 13</b>
Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	<b>ЛР 14</b>
Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем	<b>ЛР 15</b>
Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности	<b>ЛР 16</b>
Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии	<b>ЛР 17</b>

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ междисциплинарного курса

#### 3.1. Объем междисциплинарного курса и виды учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	168
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	112
в том числе:	
практические занятия	11
лабораторные занятия	30
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	56
Итоговая аттестация в форме 6, 7 семестры - диф. зачет	

#### 3.2. Тематический план и содержание междисциплинарного курса МДК.02.01 «ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА КОРМОВОЙ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов
1	2	3	4
<b>6 Семестр</b>			
Тема 1.1. Виды кормовой продукции, назначение	<b>Содержание</b>		2
	1.	Значение производства кормовой продукции из водного сырья. Современное состояние и тенденции в производстве кормовой продукции. Экологические аспекты производства кормовой продукции.	
Тема 1.2. Рыбные корма	<b>Содержание</b>		4
	1.	Рыбные корма химического консервирования. Технология производства кормового рыбного фарша. Используемые консерванты, их характеристика, дозировка и способы внесения. Упаковывание кормового рыбного фарша. Режимы и сроки хранения и транспортирования. Основы технологии производства кормовых рыбных гидролизатов и рыбного силоса. Замораживание ликвидных кормовых отходов. Понятие о тиаминазной рыбе.	
Тема 1.3. Теоретические основы и способы производства кормовой рыбной муки	<b>Содержание</b>		4
	1.	Виды кормовой муки в зависимости от вида сырья. Химический состав и кормовая ценность муки. Классификация и характеристика сырья для производства кормовой муки по видам, содержанию липидов и способам консервирования. Сравнительная характеристика способов консервирования сырья для производства кормовой продукции. Режимы и сроки хранения сырья, подготовка сырья к производству. Классификация способов производства кормовой муки и их сравнительная характеристика.	
	<b>Самостоятельная работа:</b>		10
Тема 1.4. Сущность технологических процессов производства кормовой рыбной муки	<b>Содержание</b>		15
	1.	Технология производства кормовой муки прессово-сушильным способом с использованием подпрессового бульона. Назначение и сущность технологических операций; технологические режимы варки, прессования, сушки. Количественные и качественные изменения материала на этих этапах технологического процесса. Внесение антиокислителей: цели, виды применяемых антиокислителей, способы внесения, рекомендуемые дозировки.	
	2.	Гранулирование муки, цели, способы. Охлаждение муки. Технология производства кормовой муки способом прямой сушки под вакуумом и без вакуума. Сущность технологических операций, технологические режимы	

		производства. Технология производства кормовой муки центрифужно-сушильным способом. Сущность технологических операций, технологические режимы производства.	
	3.	Подпрессовый бульон, химический состав и кормовая ценность, способы обработки бульона: осветление, обезжиривание, упаривание. Использование жира, выделенного из подпрессового бульона. Использование упаренных подпрессовых бульонов для приготовления цельной муки.	
	4.	Пути совершенствования технологии рыбомучного производства. Использование низкотемпературных технологий производства кормовой муки. Особенности технологии переработки отходов морских млекопитающих и беспозвоночных. Пороки кормовой муки. Поражение кормовой муки жуком-кожеедом. Меры профилактики.	
Тема 1.5. Хранение и транспортирование кормовой рыбной муки	<b>Содержание</b>		<b>5</b>
	1.	Виды и вместимость тары для упаковывания муки, ее характеристика. Упаковывание и маркирование муки. Режимы и способы транспортировки и хранения кормовой муки. Сроки хранения муки. Изменение химического состава, свойств и ценности кормовой муки во время хранения. Причины самосогревания и самовозгорания муки, способы его предупреждения.	
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>
	1.	Ознакомление с нормативными документами на кормовую муку из сырья водного происхождения.	
	2.	Упрощенный продуктовый расчёт рыбомучного производства.	
	<b>Самостоятельная работа:</b>		<b>10</b>
		1. Составление технологической схемы производства кормовой муки центрифужно-сушильным способом. Определение сущности технологических операций, технологических режимов производства. 2. Составление технологической схемы производства кормовой муки способом прямой сушки под вакуумом и без вакуума. 3. Изучение классификации жировой продукции, основных направлений использования жиров, состояния и современных тенденций в производстве жиров.	
Тема 1.6. Контроль производства и качества кормовой продукции из водных биоресурсов. Методы отбора проб. Методы контроля и анализа. Правила приёмки.	<b>Содержание</b>		<b>2</b>
	1.	Требования нормативных документов, предъявляемые к качеству кормовой муки, ее упаковке и маркировке. Условия и сроки хранения рыбной кормовой муки. Органолептические методы определения качества кормовой муки.	
	<b>Практические занятия</b>		<b>3</b>
	1.	Схемы контроля производства кормовой муки на установках прямой сушки, прессово-сушильных и центрифужно-сушильных установках.	
	2.	Обоснование точек, методов и средств контроля. Нормативные документы. Периодичность контроля. Правила приемки и методы отбора проб для исследования готовой продукции; методы органолептической оценки качества (основные положения ГОСТ 7631; ГОСТ 134960; ГОСТ 7636).	
	<b>Лабораторные занятия</b>		<b>10</b>
			1. Определение белковых веществ в кормовой муке. 2. Определение массовой доли жира в кормовой муке. 3. Определение массовой доли поваренной соли в кормовой муке. 4. Определение массовой доли антиокислителя в кормовой муке. 5. Определение массовой доли фосфора и кальция в кормовой муке. 6. Оценка качества кормовой муки по органолептическим и физико-химическим показателям в соответствии с нормативными документами.
Тема 1.7. Установки и оборудование для производства кормовой рыбной муки	<b>Содержание</b>		<b>13</b>
	1.	Классификация рыбомучных установок. Системы сбора и транспортировки отходов. Рыбомучные установки прямой сушки. Прессово-сушильные и центрифужно-сушильные рыбомучные установки. Основные направления совершенствования рыбомучных установок. Оборудование прессово-сушильных и центрифужно-сушильных установок: рыборезки, варильники, шнековые прессы, сушилки, магнитные сепараторы, мельницы-дробилки, циклоны, грануляторы, весовые дозаторы, центрифуги, грязевые и жировые сепараторы. Правила обслуживания и охрана труда при эксплуатации установок для производства кормовой	



		рыбной муки.	
	<b>Самостоятельная работа:</b>		<b>10</b>
		1. Изучение технологии производства препарата «Витамин А в жире» методом мягкого щелочного гидролиза сырья, условий и сроков хранения и транспортирования, показателей качества готовой продукции. 2. Изучение классификации и способов заготовки жирового сырья, сравнительной характеристики различных способов консервирования сырья. 3. Изучение требований нормативной документации к качеству пищевого и ветеринарного жира. 4. Изучение технологии производства технического жира, рафинации жиров, видов тары для упаковывания жира, правил упаковывания, маркирования; условий и сроков транспортирования и хранения.	
<b>7 семестр</b>			
Тема 1.8. Классификация жиров и витаминных препаратов из водных биоресурсов. Сущность технологических процессов производства жиров и витаминных препаратов из водных биоресурсов	<b>Содержание</b>		<b>8</b>
	1.	Классификация жировой продукции, основные направления использования жиров, состояние и современные тенденции в производстве жиров. Экологические аспекты производства жиров. Особенности состава жиров рыб, их влияние на организм человека и животных.	
	2.	Классификация и заготовка жирового сырья, сравнительная характеристика различных способов консервирования сырья. Классификация способов производства рыбных жиров. Основы процессов извлечения жира из сырья тепловым способом. Технология производства жира-сырца на судах и береговых предприятиях, режимы производства. Понятие об извлечении жира из жирового сырья механическим способом и комбинированным. Теоретические основы рафинации жиров. Классификация примесей в жире-сырце, способы их удаления (механические, физические, химические).	
	3.	Технология переработки жира-сырца в медицинский и ветеринарный жир. Витаминизация жиров. Требования к условиям производства медицинского жира. Виды тары для упаковывания жиров, правила упаковывания, маркирования. Условия и сроки хранения. Технология производства технического жира, получаемого при производстве кормовой муки, его очистка, упаковывание и маркирование. Условия его транспортирования и хранения. Понятие о производстве и использовании пищевого жира. Основы технологии производства жира из сырья морских млекопитающих. Тепловой и холодный способы извлечения жира из сала ластоногих.	
	4.	Подготовка жировых цистерн и жировых танков. Правила техники безопасности. Производство витаминных препаратов. Классификация, характеристика и назначение продукции. Основы технологии производства препарата «Витамин А в жире» методом мягкого щелочного гидролиза сырья. Режимы производства. Упаковывание и маркирование продукции. Условия и сроки хранения и транспортирования. Показатели качества готовой продукции.	
	5.	Комплексное использование сырья, содержащего витамин А. Технология производства белково-кормовой пасты из водно-белкового щелочного гидролизата. Понятие о производстве концентрата витамин А методом молекулярной дистилляции. Назначение препаратов, содержащих концентрат витамина А. Условия и сроки хранения. Дефекты жиров и витаминных препаратов. Пути повышения качества жиров.	
	<b>Практические занятия</b>		
1.	Ознакомление с нормативными документами на медицинский, ветеринарный и технический жиры.		
<b>Самостоятельная работа:</b>			<b>6</b>
		1. Изучение способов производства полуфабриката медицинского жира из печени рыб, определение достоинств и недостатков отдельных способов. 2. Составление технологической схемы производства полуфабриката медицинского жира тепловым способом (способом выпрева).	
Тема 1.9. Контроль производства и качества жиров и витаминных препаратов из	<b>Содержание</b>		<b>2</b>
	1.	Требования нормативных документов к качеству технического жира, медицинского жира и витаминных препаратов. Требования к таре. Условия и сроки хранения жиров, витаминных препаратов. Подготовка средней пробы для лабораторного анализа. Органолептические, физические и химические методы исследования продукции.	

водных биоресурсов. Методы отбора проб. Методы контроля и анализа. Правила приёмки.	<b>Лабораторные занятия</b>		<b>20</b>
	1.	Определение цвета, запаха и прозрачности жиров, величины отстоя. Определение плотности жира.	
	2.	Определение кислотного, йодного, перекисного чисел, числа омыления, содержания неомыляемых веществ.	
	3.	Определение массовой доли влаги в жире. Оценка качества продукции в соответствии с требованиями нормативных документов.	
Тема 1.10. Установки и оборудование для производства жиров и витаминных препаратов	<b>Содержание</b>		<b>6</b>
	1.	Классификация установок для производства полуфабриката медицинского жира. Жиротопенные котлы. Установки непрерывного действия для производства жира. Саморазгружающиеся сепараторы. Линия дообработки полуфабриката медицинского жира на береговом предприятии. Правила обслуживания и охрана труда при эксплуатации установок для производства жира.	
	<b>Самостоятельная работа:</b>		<b>10</b>
Тема 1.11. Виды технической продукции из водных биоресурсов. Сущность технологических процессов производства технической продукции из водных биоресурсов	<b>Содержание</b>		<b>6</b>
	1.	Определение, понятия и краткая характеристика технической продукции. Развитие и совершенствование технологии безотходного и комплексного использования водного сырья. Экологические аспекты используемых технологий. Понятие о технологии производства клея: пищевого, технического и жидкого особых кондиций. Применение клея. Характеристика исходного сырья, методы заготовки и консервирования, сущность и режимы технологических операций. Упаковывание, маркирование, условия хранения клея.	
	2.	Понятие о технологии производства жемчужного пата и перламутрового препарата из чешуи рыб. Характеристика исходного сырья, способы его заготовки и консервирования. Области применения готовой продукции. Сущность и режимы технологических операций. Упаковывание, маркирование, условия и сроки хранения.	
	3.	Понятие о технологии производства хитина и хитозана, области применения. Условия хранения. Перспективы использования рыб и беспозвоночных для получения биологически активных веществ (БАВ), обладающих лечебными и профилактическими свойствами.	
Тема 1.12. Контроль производства и качества технической продукции из водных биоресурсов. Методы отбора проб. Методы контроля и анализа. Правила приёмки.	<b>Содержание</b>		<b>2</b>
	1.	Требования нормативных документов к качеству технической продукции. Требования к таре. Условия и сроки хранения технической продукции. Подготовка средней пробы для лабораторного анализа. Органолептические, физические и химические методы исследования продукции.	
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>
Тема 1.13. Технологическое оборудование для производства технической продукции из водных биоресурсов	<b>Содержание</b>		<b>2</b>
	1.	Установки и оборудование для производства технической продукции из водных биоресурсов.	
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>
	Изучение установок и оборудования для производства технической продукции на предприятии или судне.		
	<b>Самостоятельная работа:</b>		<b>10</b>
1. Изучение технологических схем производства технической продукции. 2. Составление технологических схем производства технической продукции.			

	3. Изучение требований нормативной документации к качеству технической продукции.	
<b>Всего:</b>		<b>168</b>

### 3.3. Вопросы итогового контроля знаний междисциплинарного курса

1. Значение производства кормовой продукции из водного сырья. Современное состояние и тенденции в производстве кормовой продукции. Экологические аспекты производства кормовой продукции.
2. Виды кормовой муки в зависимости от вида сырья.
3. Химический состав и кормовая ценность муки.
4. Классификация и характеристика сырья для производства кормовой муки по видам, содержанию липидов и способам консервирования.
5. Сравнительная характеристика способов консервирования сырья для производства кормовой продукции.
6. Режимы и сроки хранения сырья, подготовка сырья к производству.
7. Классификация способов производства кормовой муки и их сравнительная характеристика.
8. Технология производства кормовой муки прессово-сушильным способом с использованием подпрессового бульона. Назначение и сущность технологических операций; технологические режимы варки, прессования, сушки. Внесение антиокислителей: цели, виды применяемых антиокислителей, способы внесения, рекомендуемые дозировки. Подпрессовый бульон, химический состав и кормовая ценность, способы обработки бульона: осветление, обезжиривание, упаривание. Использование жира, выделенного из подпрессового бульона. Использование упаренных подпрессовых бульонов для приготовления цельной муки. Гранулирование муки, цели, способы. Охлаждение муки.
9. Виды и вместимость тары для упаковывания муки, ее характеристика. Упаковывание и маркирование муки. Режимы и способы транспортировки и хранения кормовой муки. Сроки хранения муки. Изменение химического состава, свойств и ценности кормовой муки во время хранения. Причины самосогревания и самовозгорания муки, способы его предупреждения.
10. Технология производства кормовой муки способом прямой сушки под вакуумом и без вакуума. Сущность технологических операций, технологические режимы производства.
11. Технология производства кормовой муки центрифужно-сушильным способом. Сущность технологических операций, технологические режимы производства.
12. Пороки кормовой муки. Поражение кормовой муки жуком-кожеедом. Меры профилактики.
13. Рыбные корма химического консервирования. Технология производства кормового рыбного фарша. Используемые консерванты, их характеристика, дозировка и способы внесения. Упаковывание кормового рыбного фарша. Режимы и сроки хранения и транспортирования.
14. Основы технологии производства кормовых рыбных гидролизатов и рыбного силоса. Замораживание ликвидных кормовых отходов.
15. Классификация жировой продукции, основные направления использования жиров, состояние и современные тенденции в производстве жиров. Экологические аспекты производства жиров.
16. Особенности состава жиров рыб, их влияние на организм человека и животных.
17. Классификация и заготовка жирового сырья, сравнительная характеристика различных способов консервирования сырья.

18. Классификация способов производства рыбных жиров. Основы процессов извлечения жира из сырья тепловым способом. Технология производства жира-сырца на судах и береговых предприятиях, режимы производства. Понятие об извлечении жира из жирового сырья механическим способом и комбинированным.
19. Технология переработки жира-сырца в медицинский и ветеринарный жир. Витаминизация жиров. Требования к условиям производства медицинского жира.
20. Виды тары для упаковывания жиров, правила упаковывания, маркирования. Условия и сроки хранения.
21. Технология производства технического жира, получаемого при производстве кормовой муки, его очистка, упаковывание и маркирование.
22. Условия транспортирования и хранения жировой продукции.
23. Понятие о производстве и использовании пищевого жира.
24. Основы технологии производства жира из сырья морских млекопитающих.
25. Тепловой и холодный способы извлечения жира из сала ластоногих.
26. Производство витаминных препаратов. Классификация, характеристика и назначение продукции.
27. Основы технологии производства препарата «Витамин А в жире» методом мягкого щелочного гидролиза сырья. Режимы производства. Упаковывание и маркирование продукции. Условия и сроки хранения и транспортирования. Показатели качества готовой продукции.
28. Технология производства белково-кормовой пасты из водно-белкового щелочного гидролизата.
29. Понятие о производстве концентрата витамин А методом молекулярной дистилляции. Назначение препаратов, содержащих концентрат витамина А. Условия и сроки хранения.
30. Дефекты жиров и витаминных препаратов. Пути повышения качества жиров.
31. Понятие о технологии производства клея: пищевого, технического и жидкого особых кондиций. Применение клея. Характеристика исходного сырья, методы заготовки и консервирования, сущность и режимы технологических операций. Упаковывание, маркирование, условия хранения клея.
32. Понятие о технологии производства жемчужного пата и перламутрового препарата из чешуи рыб. Характеристика исходного сырья, способы его заготовки и консервирования. Области применения готовой продукции. Сущность и режимы технологических операций. Упаковывание, маркирование, условия и сроки хранения.
33. Понятие о технологии производства хитина и хитозана, области применения. Условия хранения.
34. Особенности технологии переработки отходов морских млекопитающих и беспозвоночных.

#### **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА**

##### **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных кабинетов: «Технология обработки водных биоресурсов»; лабораторий: «Технохимический контроль производства продукции из водных биоресурсов», «Технологическое и холодильное оборудование».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Технология обработки водных биоресурсов»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект приборов, инструментов, приспособлений;
- комплект учебников и учебных пособий;

- комплект справочной литературы;
- комплект нормативной и технической документации;
- комплект методических пособий по выполнению практических и лабораторных занятий;
- наглядные пособия (стенды, макеты, альбомы);
- комплект электронных учебно-наглядных пособий;
- плакаты, кодосхемы;
- комплект контрольно-измерительных материалов;
- специализированная мебель: шкаф для реактивов и препаратов, шкаф для хранения коллекций рыб.

Оборудование учебной лаборатории «Технологическое и холодильное оборудование»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект моделей, макетов, стендов;
- комплект оборудования и инструментов;
- комплект плакатов, схем, таблиц;
- комплект учебных и методических пособий;
- комплект электронных учебно-наглядных пособий;
- комплект контрольно-измерительных материалов.

Оборудование учебной лаборатории «Технохимический контроль производства продукции из водных биоресурсов»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект оборудования, приборов и инструментов;
- комплект лабораторных принадлежностей и посуды;
- комплект химреактивов и расходных материалов;
- комплект учебных и методических пособий по выполнению практических и лабораторных работ;
- комплект стендов, макетов и альбомов;
- комплект плакатов, кодосхем;
- комплект электронных учебно-наглядных пособий;
- комплект контрольно-измерительных материалов;
- специализированная мебель: шкаф для реактивов, шкаф для лабораторной посуды, шкаф для учебных пособий и литературы, шкаф вытяжной, мойка для лабораторной посуды, сушилка для посуды.

Технические средства обучения кабинета и лабораторий: компьютеры с лицензионным программным обеспечением, мультимедиапроекторы, тренажеры для решения ситуационных задач.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику.

#### **4.2. Информационное обеспечение обучения Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

*Основные источники:*

1. *Иванова Е. Е.* Технология морепродуктов : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. Е. Иванова, Г. И. Касьянов, С. П. Запорожская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 208 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09389-6. <https://www.biblio-online.ru/book/tehnologiya-moreproduktov-438611>

2. Ким И. Н. Технология рыбы и рыбных продуктов. Санитарная обработка : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Н. Ким, Т. И. Ткаченко, Е. А. Солодова ; под общей редакцией И. Н. Кима. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 217 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08729-1. <https://www.biblio-online.ru/book/tehnologiya-ryby-i-rybnyh-produktov-sanitarnaya-obrabotka-437649>

*Дополнительные источники:*

1. Абдульманов Х.А., Балыкова Л.И., Сарайкина И.П. Холодильные машины и установки, их эксплуатация – М.: Колос, 2006.
2. Бредихин С.А. Технологическое оборудование рыбоперерабатывающих производств. – М.: КолосС, 2005
3. Галкина Н.В. Технохимический контроль производства рыбы и рыбных продуктов. – М.: Колос, 2009.
4. Биотехнология рационального использования гидробионтов: учебник/ под ред. О.Я. Мезеновой. – СПб.: Лань, 2013.
5. Технология рыбы и рыбных продуктов /В.В.Баранов, И.Э. Бражная, В.А. Гроховский и др.; под ред. А.М.Ершова.- СПб.:Гиорд, 2006.
6. Технология рыбы и рыбных продуктов /С.А.Артюхова, В.В.Баранов, И.Э. Бражная, В.А. Гроховский и др.; под ред. А.М.Ершова. – М.: Колос, 2010.
7. Поздняковский В.М., Рязанова О.А., Каленик Т.К., Дацун В.М. Экспертиза рыбы, рыбопродуктов и нерыбных объектов водного промысла. Качество и безопасность. - Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2007.

*Компьютерные и телекоммуникационные пособия*

Информационно-производственный комплекс «Интервод». Интернет-сайт: [www.internevod.com](http://www.internevod.com).

Информационно-сервисный комплекс «Fisch Information & Services» - [www.Fisch.com](http://www.Fisch.com).

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

**Контроль и оценка** результатов освоения междисциплинарного курса осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1. Планировать и организовывать технологический процесс производства кормовой и технической продукции из водных биоресурсов	- обоснованность выбора технологической схемы производства кормовой и технической продукции из водных биоресурсов; -правильность составления технологической схемы производства кормовой и технической продукции из водных биоресурсов; -верность и точность составления технологических расчетов производства кормовой и технической продукции из водных биоресурсов;	Текущий контроль в форме: -защиты лабораторных и практических работ; -тестирования; - контрольных работ по темам МДК; - оценки результатов самостоя-

	<ul style="list-style-type: none"> <li>-обоснованность определения потребности в антиокислителе, таре и упаковочных материалах;</li> <li>-правильность составления маркировки транспортной и потребительской тары с кормовой и технической продукцией;</li> <li>- правильность оформления отгрузочных документов, а также документов, удостоверяющих качество;</li> <li>- правильность действий при выполнении основных ручных и механизированных технологических операций производства кормовой и технической продукции из водных биоресурсов;</li> </ul>	<p>тельной подготовки студентов. Оценка освоения профессиональных компетенций в рамках текущего контроля в ходе проведения производственной практики.</p> <p>Зачет по производственной практике.</p>
ПК 2.2. Готовить к работе и эксплуатировать технологическое оборудование для производства кормовой и технической продукции из водных биоресурсов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обоснованность выбора технологического оборудования;</li> <li>- верность и точность расчетов производительности и количества единиц оборудования;</li> <li>- правильность и точность выполнения технологических операций механизированным способом при соблюдении правил эксплуатации технологического оборудования и техники безопасности;</li> </ul>	<p>Экзамен по междисциплинарному курсу.</p> <p>Квалификационный экзамен по профессиональному модулю.</p>
ПК 2.3. Контролировать выполнение технологических операций по производству кормовой и технической продукции из водных биоресурсов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обоснованность последовательности технологических операций производства различных видов кормовой и технической продукции из водных биоресурсов;</li> <li>- правильность выбора схемы контроля производства кормовой и технической продукции из водных биоресурсов; обоснование точек, методов и средств контроля;</li> </ul>	
ПК 2.4. Определять качество сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	<ul style="list-style-type: none"> <li>- верность и точность проведения входного контроля при приемке продукции и отбора проб, подготовки средней пробы для лабораторного анализа;</li> <li>- верность и точность определения органолептических показателей качества кормовой муки и технического жира;</li> <li>- верность и точность определения качества кормовой муки и технического жира физическими методами;</li> <li>- верность и точность выполнения химических анализов кормовой муки и технического жира по стандартным и экспресс - методикам, в том числе определение: <ul style="list-style-type: none"> <li>- массовой доли хлористого натрия, влаги, жира, белковых веществ (сырого протеина) в кормовой муке;</li> <li>- кислотного, йодного, перекисного чисел,</li> </ul> </li> </ul>	

	числа омыления жиров, содержания неомыляемых веществ; массовой доли влаги в жире;	
ПК 2.5. Анализировать причины брака и предотвращать возможность его возникновения	- правильность выбора критических точек в процессе производства, приводящих к снижению качества готовой продукции; - верность и точность определения пороков кормовой и технической продукции и обоснованность профилактических мер по их предупреждению.	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только формирование профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Заинтересованность, демонстрация понимания значимости своей будущей профессии и проявления к ней устойчивого интереса.	Оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике. Наблюдение и оценка активности студента при проведении учебно-воспитательных мероприятий профессиональной направленности («День знаний», профессиональные конкурсы, «брейн-ринги» и т.п.)
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Мотивированность, обоснованность выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач при планировании и организации технологического процесса производства различных видов кормовой и технической продукции из водных биоресурсов Своевременность, правильность и полнота выполнения профессиональных задач.	Наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы, на практических занятиях, при выполнении технологических операций производства кормовой и технической продукции из водных биоресурсов и учебной и производственной практике.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Аргументированность, своевременность и способность принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность при выполне-	Наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы, при выполнении технологических операций производства кормовой и технической про-



	нии профессиональных операций.	дукции из водных биоресурсов, на практических занятиях и производственной практике.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Результативность поиска и использования необходимой информации для качественного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. Широта использования различных источников информации, включая электронные.	Наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы, на практических занятиях, при выполнении индивидуальных домашних заданий, работ и производственной практике.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Выполнение профессиональных задач с использованием информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	Наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы, при выполнении технологических операций по производству пищевой продукции из водных биоресурсов, на практических занятиях и учебной практике.
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Коммуникабельность при взаимодействии с обучающимися, преподавателями и руководителями практики в процессе обучения	Наблюдение и оценка коммуникативной деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении индивидуальных домашних заданий, работ по производственной практике. Наблюдение и оценка использования студентом коммуникативных методов и приёмов при подготовке и проведении учебно-воспитательных мероприятий различной тематики
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	Готовность брать на себя ответственность за результат выполнения заданий. Способность к самоанализу и коррекции результатов собственной работы. Ясность и аргументированность ответственности за результат выполнения профессиональных заданий.	Наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях при работе в малых группах, работ и производственной практике. Наблюдение и оценка уровня ответственности студента за работу членов команды, при проведении учебно-воспитательных мероприятий различной тематики. Наблюдение и оценка динамики достижений студента в выпол-

		нении заданий, а также в учебной и общественной деятельности.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Способность: планировать и организовывать задачи профессионального и личностного развития; заниматься самообразованием и осознанно планировать повышение квалификации.	Наблюдение и оценка использования студентом методов и приёмов личной организации: в процессе освоения образовательной программы; на практических занятиях; при выполнении индивидуальных домашних заданий; работ и производственной практике. Наблюдение и оценка динамики достижений студента в общественной деятельности.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Проявление интереса к инновациям в области технологии производства кормовой и технической продукции из водных биоресурсов в условиях частой смены технологий.	Наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы, на практических занятиях, при выполнении технологических операций производства кормовой и технической продукции из водных биоресурсов на производственной практике.
ОК 10. Обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности	Демонстрация готовности по обеспечению безопасных условий труда в профессиональной деятельности.	Оценка готовности обучающихся к выполнению правил по обеспечению безопасности труда в профессиональной деятельности.

## 6. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

Дополнения и изменения в рабочей программе за \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ учебный год  
В рабочую программу по дисциплине МДК.02.01 «Технология производства кормовой и технической продукции из водных биоресурсов» для специальности 35.02.10 «Обработка водных биоресурсов» вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес \_\_\_\_\_  
(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании педагогического совета колледжа  
протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Зам. директора по УМР \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)