

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

КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ

 Директор колледжа
О.В. Жижикина
«29» 01 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

**«Технология производства охлажденной и мороженой продукции из
водных биоресурсов»**

специальности:
35.02.10 «Обработка водных биоресурсов»

Петропавловск-Камчатский
2025

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

Составитель рабочей программы
Преподаватель колледжа



М.А. Творогова

Рабочая программа рассмотрена на заседании педагогического совета колледжа
Протокол № 1 от 28 января 2025 г.

Заместитель директора колледжа по УМР



Е.К. Кудрявцева

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Паспорт междисциплинарного курса	4
1.1. Область применения рабочей программы	4
1.2. Место междисциплинарного курса в структуре ППСЗ	4
1.3. Цели и задачи междисциплинарного курса – требования к результатам изучения междисциплинарного курса	4
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 по междисциплинарному курсу	13
4. Условия реализации междисциплинарного курса	15
4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	15
4.2. Информационное обеспечение обучения	16
5. Контроль и оценка результатов освоения междисциплинарного курса	17
6. Дополнения и изменения в рабочей программе	19

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА МДК.01.01 «Технология производства охлажденной и мороженой 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.01.01 «Технология производства охлажденной и мороженой 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.01.01 «Технология производства охлажденной и мороженой продукции из водных биоресурсов» входит в состав профессионального модуля ПМ.01 «Организация и ведение технологических процессов пищевой продукции из водных биоресурсов».

1.3. Цели и задачи междисциплинарного курса – требования к результатам освоения междисциплинарного курса

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:
иметь практический опыт:

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

уметь:

- вести технологические процессы производства пищевой продукции в соответствии с нормативной документацией;
- выполнять технологические расчеты по производству продукции;
- определять потребность в основных, вспомогательных и упаковочных материалах, таре;
- пользоваться нормативными правовыми актами, регламентирующими выпуск пищевой продукции;
- 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 пищевой продукцией;
- давать заключение о сортности продукции по результатам исследования в соответствии с требованиями нормативных документов;
- соблюдать правила эксплуатации технологического оборудования и производствен-

ных 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:

- об основных направлениях и перспективах производства пищевой продукции из водных биоресурсов;
- основные виды пищевой продукции из водных биоресурсов: охлажденная и мороженная, копченая, вяленая, сушеная, консервированная, соленая, маринованная, пряная и пресервы;
- о значении холода в рыбообрабатывающей промышленности;
- сущность процесса и способы размораживания мороженой продукции;
- сущность технологических процессов производства различных видов пищевой продукции из водных биоресурсов;
- требования к качеству сырья, материалов и основных видов пищевой продукции из водных биоресурсов;
- виды и требования к таре для упаковывания пищевой продукции и правила ее маркирования;
- режимы, сроки хранения и транспортирования различных видов пищевой продукции из водных биоресурсов;
- пороки продукции и способы их предупреждения;
- принципы организации, методы и способы теххимического контроля производства и качества сырья, материалов, готовой продукции;
- правила приемки, методы отбора и подготовки средней пробы для лабораторного анализа;
- типовые схемы контроля производства пищевой продукции;
- назначение, принцип действия, область применения и правила эксплуатации технологического оборудования:
- для погрузо-разгрузочных и транспортных работ, мойки и сортировки рыбы, разделки рыбы и нерыбных объектов промысла, охлаждения и замораживания, приведения продукции в товарный вид, дефростации мороженого сырья, технологических линий для производства различных видов продукции;
- требования охраны труда при эксплуатации технологического оборудования.

1.4. Количество часов, отведенных на освоение междисциплинарного курса

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **475** часа, включая:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **441** часа;
- самостоятельной работы обучающегося – **0** часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

Изучение дисциплины способствует формированию следующих общих и профессиональных компетенций:

Код	Наименование результата обучения
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ПК 1.1	Планировать, организовывать и вести технологический процесс производства различных видов пищевой продукции из водных биоресурсов;
ПК 1.2	Готовить к работе и эксплуатировать технологическое оборудование для производства различных видов пищевой продукции из водных биоресурсов;
ПК 1.3	Контролировать выполнение технологических операций по производству различных видов пищевой продукции из водных биоресурсов;
ПК 1.4	Определять качество сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;
ПК 1.5	Анализировать причины брака и предотвращать возможность его возникновения.

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)		Код
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности		
Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности		ЛР 13
Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности		ЛР 14
Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем		ЛР 15
Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности		ЛР 16
Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии		ЛР 17

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

3.1. Объем междисциплинарного курса и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	475
Консультации	10
Промежуточная аттестация	18
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	449
в том числе:	
Лабораторные занятия	30
Практические занятия	114

Самостоятельная работа	8
Итоговая аттестация в форме 3, 6, 7, семестры - дифференцированный зачет; 4, 5, 8 семестры - экзамен	

3.2. Тематический план и содержание междисциплинарного курса

МДК.01.01 «Технология производство охлажденной и мороженой продукции из водных биоресурсов»

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	
1	2	3	4	
3 Семестр				
Научные основы производства охлажденной и мороженой продукции из водных биоресурсов				
Тема 1.1. Сущность технологических процессов производства охлажденной продукции из водных биоресурсов	Содержание		18	
	1	Значение холода в рыбообрабатывающей промышленности. Непрерывная холодильная цепь в производстве и реализации продукции. Охлаждение как способ консервирования. Изменения в сырье при охлаждении. Способы охлаждения. Характеристика охлаждающих сред. Охлаждение сырья в жидкой среде, льдом. Виды льда: естественный, искусственный, антисептический. Факторы, влияющие на продолжительность охлаждения рыбы льдом; теоретический и практический расход льда.		
	2	Технология производства охлажденной продукции. Виды тары, требования к таре для упаковывания охлажденной продукции. Упаковывание, маркирование тары с охлажденной продукции. Условия и сроки транспортирования и хранения охлажденной продукции. Технологические особенности охлаждения некоторых нерыбных объектов промысла. Способы удлинения сроков хранения охлажденной продукции. Пороки охлажденной продукции. Пути повышения качества охлажденной продукции.		
	3	Подмораживание сырья: определение; преимущества перед охлаждением. Условия и сроки хранения и транспортирования подмороженной продукции.	16	
	Практические занятия			
	1	Ознакомление с нормативными документами на охлажденную рыбу. Разбор производственных ситуаций.		
	2	Изучение правил маркировки тары по ГОСТ 7630, ГОСТ Р 51074, ГОСТ 14192.		
3	Расчет потребности холода и льда для охлаждения рыбы.			
4	Основы технологических расчетов. Решение задач на определение расхода сырья, выхода готовой продукции, определение массы отходов от разделки.			
5	Разработка технологических процессов производства охлажденной продукции в соответствии с нормативной и технической документацией.			
Тема 1.2. Теоретические основы и способы замораживания	Содержание			
	1	Замораживание как способ консервирования. Динамика замораживания воды. Температурные кривые замораживания. Основы быстрого замораживания, понятие о скорости, продолжительности замораживания и средней конечной температуре замораживания.		

	2	Изменение физических свойств рыбы при замораживании. Изменения в тканях рыбы при замораживании: гистологические, физические, химические, биохимические, их связь со скоростью замораживания, влияние на выход, качество мороженой продукции и возможность направления мороженого сырья на промышленную переработку и приготовление пищи. Условия максимальной обратимости процесса замораживания. Обоснование конечной температуры замораживания.	12	
	3	Классификация способов замораживания по источнику холода (естественным холодом, льдосолевыми смесями или искусственные холодом), по виду охлаждающей среды (в воздухе, рассолах, льдосолевых смесях, кипящих хладагентах), по характеру контакта с охлаждающей средой (контактные и бесконтактные).		
	4	Понятие о замораживании рыбы естественным холодом, в холодных рассолах, в льдосолевых смесях. Замораживание рыбы в морозильных камерах. Замораживание рыбы в воздушных скороморозильных аппаратах, в плиточных морозильных аппаратах (с горизонтальным, вертикальным и радиальным расположением плит). Замораживание в кипящих хладагентах (в жидком азоте, диоксиде углерода). Замораживание в барабанных и флюидизационных аппаратах.		
	5	Сравнительная характеристика различных способов замораживания. Обоснование выбора способа замораживания.		
4 Семестр				
Тема 1.3. Производство мороженой рыбы и нерыбных объектов промысла	Содержание			
	1	Технологические схемы и сущность операций технологического процесса производства мороженой продукции. Сортирование по качеству и размерному ряду (по длине или массе). Особенности разделки для изготовления мороженой продукции. Мойка и выдерживание для стекания воды. Обоснование выбора массы блока или потребительской порции, взвешивание и укладывание в противни, блок-формы, картонные пачки, допуски по массе. Поштучное замораживание. Укладывание рыбы в вертикально-плиточный морозильный аппарат.	18	
	2	Способ и режим замораживания. Контроль процесса замораживания. Признаки недомораживания продукта. Извлечение замороженного продукта из противней или блок-форм, оттаивание.		
	3	Защита продукта от контакта с воздухом, цели и способы: упаковывание в пленочные мешки-вкладыши и пакеты под вакуумом и без вакуума, нанесение защитных покрытий с добавками и консервантами.		
	4	Глазирование: способы; режимы; требования к качеству воды; факторы, влияющие на количество и качество образующейся глазури. Нормы по количеству и качеству глазури. Глазирование с добавлением антиокислителей.		
	5	Упаковывание мороженой продукции. Тара: потребительская и транспортная. Виды тары, предельная масса продукта, требования к качеству тары. Виды упаковочных материалов, требования к качеству упаковочных материалов. Маркирование потребительской и транспортной тары согласно требованиям ГОСТ 7630 и ГОСТ 14192.		
	6	Технология производства мороженых пищевых отходов (икры, молока, печени, голов). Особенности производства мороженых ракообразных и моллюсков.		
	Практические занятия			
	1	Ознакомление с нормативными документами на мороженую рыбу. Разбор производственных ситуаций.	7	
	Лабораторные занятия			
	1	Охлаждение рыбы	12	
	2	Охлаждение рыбы		
	3	Замораживание рыбы		
	4	Замораживание рыбы		
Тема 1.4.	Содержание		20	

Производство мороженого филе и фарша	1	Достоинства мороженого филе. Виды сырья. Технологическая схема и сущность основных операций технологического процесса производства мороженого филе.		
	2	Требования к качеству сырья. Влияние нахождения сырца в стадиях посмертного окоченения или автолиза на выход и качество филе мороженого. Разделка рыбы на филе с кожей и без кожи (обесшкуренное). Требования к качеству разделки по ГОСТ 3948. Допуски по разделке с учетом категории вырабатываемого филе. Зачистка филе после разделки. Особенности разделки и зачистки филе для изготовления филе мороженого на экспорт. Закрепление филе: цели, способы, сущность.		
	3	Обоснование выбора массы блока или потребительской порции; взвешивание и укладывание в противни, картонные пачки; допуски по массе. Поштучное замораживание. Выбор способа и режима замораживания. Контроль процесса замораживания. Способы защиты филе от контакта с воздухом. Упаковывание готовой продукции и маркирование тары.		
	4	Цели производства мороженого фарша. Виды сырья, требования к качеству сырья, особенности химического состава сырья. Виды мороженого рыбного фарша и их использование. Технологические схемы и сущность основных операций производства мороженого пищевого рыбного фарша промытого и непромытого.		
	5	Требования к разделке и измельчению фарша. Цели и способы промывки фарша, рафинирования, цель добавления стабилизирующих веществ, рецептуры стабилизаторов. Особенности фасования фарша для замораживания. Обоснование способа и режима замораживания. Упаковывание готовой продукции и маркирование тары.		
	6	Получение потребительских порций мороженого филе и фарша методом распиловки мороженных блоков.		
	Практические занятия			
	1	Ознакомление с нормативными документами на мороженые филе и фарш. Разбор производственных ситуаций.	8	
	2	Технологические расчеты производства мороженой продукции. Решение задач на определение расхода сырья, выхода готовой продукции, определение массы отходов от разделки. Расчет выхода продукции из отходов (кормовой муки, жира, мороженных отходов и др.)		
	3	Продуктовый расчет и сырьевой баланс по производству мороженой продукции. Расчет тары и упаковочных материалов.		
	4	Разработка технологических процессов производства мороженой продукции в соответствии с нормативной и технической документацией.		
Тема 1.5. Хранение и транспортирование мороженой продукции	Содержание		6	
	1	Режим хранения, контроль и регулирование. Требования к санитарному состоянию камер хранения и рефрижераторных трюмов. Правила укладки и размещения мороженных грузов. Физические, гистологические и биохимические изменения в мороженных продуктах в процессе хранения. Факторы, влияющие на характер этих изменений.		
	2	Сроки хранения мороженой продукции. Мероприятия по удлинению сроков хранения. Пороки мороженой продукции, причины их возникновения, способы предупреждения.		
Тема 1.6. Размораживание	Содержание		16	
	1	Цель размораживания. Физико-химические изменения в рыбе при размораживании. Технологические требования к режимам размораживания. Факторы, влияющие на скорость, продолжительность размораживания и качество размороженной продукции.		
	2	Классификация способов размораживания, их сравнительная оценка. Выбор способа размораживания. Особенности размораживания рыбного филе, фарша и морепродуктов.		
	Лабораторные занятия		3	
	1	Размораживание рыбы		

5 Семестр			
Контроль производства и качества охлажденной и мороженой продукции из водных биоресурсов			
Тема 1.7. Контроль производства охлажденной и мороженой продукции. Правила приёмки.	Содержание	20	
	1 Организация контроля качества продукции. Термины и определения. Приёмка по количеству и массе. Методика разработки карт контроля технологических процессов производства продукции. Карты контроля технологических процессов производства охлажденной и мороженой продукции; обоснование точек, методов и средств контроля. Нормативные документы. Периодичность контроля		
	Практические занятия	2	
	1 Карты контроля технологических процессов производства охлажденной и мороженой продукции.		
Тема 1.8. Контроль качества сырья водного происхождения, охлажденной и мороженой продукции. Методы отбора проб. Методы контроля и анализа.	Содержание	20	
	1 Методы контроля. Классификация методов анализа. Методы отбора проб. Методы определения органолептических и физических показателей качества рыбы-сырца, охлажденной, мороженой продукции из водных биоресурсов. Техника органолептического анализа. Физико-химические методы анализа.		
	Практические занятия	2	
	1 Требования нормативных документов, предъявляемые к качеству рыбы-сырца, охлажденной и мороженой продукции. Требования к упаковыванию и маркированию. Условия и сроки хранения рыбы-сырца, охлажденной и мороженой продукции.		
	Лабораторные работы	15	
	1 Определение температуры охлажденной и мороженой продукции. Определение длины и массы.		
	2 Органолептическая оценка качества рыбы-сырца, охлажденной и мороженой продукции, филе, фарша. Проба на варку.		
	3 Определение водоудерживающей способности рыбного мороженого фарша.		
	4 Определение массовой доли жира в рыбе сырце.		
	Самостоятельная работа	6	
Основное оборудование производства охлажденной и мороженой продукции из водных биоресурсов			
Тема 1.9. Основное холодильное оборудование и вспомогательные аппараты	Содержание	20	
	1 Основы технической термодинамики и теплопередачи. Рабочее тело. Основные параметры состояния тела. Газовые законы. Теплоемкость газов. Первый закон термодинамики. Основные термодинамические процессы. Второй закон термодинамики. Термодинамические циклы. Водяной пар. Основы теплопередачи. Теплообменные аппараты. Основы теплового расчета теплообменников.		
	2 Основы получения искусственного холода. Способы получения низких температур, область их применения. Хладагенты. Хладоносители. Принципиальная схема паровой компрессионной холодильной машины. Изображение работы теоретической паровой компрессионной холодильной машины в тепловых диаграммах. Холодильный коэффициент.		
	3 Схема одноступенчатой компрессионной холодильной машины с реохладителем и отделителем жидкости. Холодильные машины с регенеративными теплообменниками. Область применения двухступенчатых холодильных машин. Схема двухступенчатой холодильной машины. Холодопроизводительность холодильной машины. Влияние условий работы холодильной машины на ее холодопроизводительность.		

	4	Устройство и принцип действия аммиачных и хладоновых поршневых компрессоров. Понятие об устройстве и принципе работы ротационных и винтовых компрессоров. Конденсаторы холодильных машин: типы, конструкции и характеристики конденсаторов. Конструкции переохладителей и теплообменников. Испарители холодильных машин. Испарители для охлаждения жидкостей. Испарители для охлаждения воздуха, их классификация, конструкции и характеристики. Удаление «снеговой шубы» с приборов охлаждения. Вспомогательные аппараты холодильных машин.		
	Практические занятия		4	
	1	Ознакомление с основным холодильным оборудованием на действующем холодильнике, рефрижераторном судне.		
Тема 1.10. Холодильные установки	Содержание		20	
	1	Способы охлаждения камер холодильников и трюмов рефрижераторных судов: непосредственное, рассольное, воздушное, смешанное. Сравнительная оценка различных способов охлаждения. Установки для предварительного охлаждения рыбы на судах.		
	2	Классификация морозильных установок. Устройство, принцип действия и техническая характеристика камерных, туннельных и конвейерных морозильных аппаратов.		
	3	Многоплиточные морозильные аппараты: горизонтальные, вертикальные, роторные. Устройство, принцип действия и техническая характеристика.		
	4	Аппараты для глазирования блоков мороженой рыбы. Основные условия правильной эксплуатации морозильных аппаратов.		
	5	Принципиальные схемы береговых и судовых холодильных установок. Преимущества и недостатки отдельных схем. Техника безопасности при обслуживании холодильных установок. Оказание первой помощи при поражении холодильными агентами.		
	Практические занятия		4	
	1	Определение расхода холода на охлаждение гидробионтов.		
	2	Определение количества вымороженной воды в продукте при замораживании.		
	Тема 1.11. Промышленные холодильники, рефрижераторные суда, наземный холодильный транспорт	Содержание		10
1		Классификация холодильников. Типы и устройство холодильников. Особенности строительных конструкций холодильников. Расчет площади и вместимости холодильных камер. Изоляционные материалы и требования, предъявляемые к ним. Пароизоляторы.		
2		Классификация рефрижераторных судов. Типы и устройство рефрижераторных судов. Размещение холодильных установок на рефрижераторных судах. Судовые изоляционные конструкции. Наземный холодильный транспорт.		
Самостоятельная работа		6		
Практические занятия		4		
1		Расчет расхода при замораживании.		
2		Расчет сырья и движение полуфабриката при производстве замороженной продукции.		
6 Семестр				
Оборудование для подготовительных операций производства охлажденной и мороженой продукции из водных биоресурсов				
Тема 1.12. Оборудование для погрузо-разгрузочных и транспортных работ	Содержание		16	
	1	Классификация подъемно-транспортного оборудования. Ленточные, винтовые, пластинчатые, роликовые, гравитационные и другие конвейеры. Краны, электротали, элеваторы. Контейнерные и пакетные перевозки.		
	2	Насосы. Рыбонасосы. Эрлифты. Пневмогидравлические насосные установки. Гидротранспортеры. Вентиляторы. Пневмотранспорт. Наземный транспорт. Влияние способа транспортировки на качество рыбного сырья. Основные схемы механизации погрузо-разгрузочных, транспортных и складских работ. Правила обслуживания и охрана		

		труда при эксплуатации подъемно-транспортного оборудования.		
		Практические занятия	16	
	1	Изучение конструкции и работы подъемно-транспортного оборудования. Разбор производственных ситуаций, возникающих при обслуживании подъемно-транспортного оборудования.		
Тема 1.13. Оборудование для мойки и сортирования	Содержание		14	
	1	Классификация моечных машин. Моечные машины для рыбы и морепродуктов.		
	2	Классификация сортировочных машин. Понятие калибрующей щели и способы ее создания. Устройства для ориентации рыбы. Сортировочные машины вибрационного, транспортерного и роликового типов. Установки для сортирования рыбы по массе. Правила обслуживания и охрана труда при эксплуатации моечных и сортировочных машин.		
	Практические занятия		14	
	1	Изучение устройства моечной машины		
	2	Работа моечной машины. Определение расхода воды в моечной машине		
	2	Классификация моечных машин.		
	3	Классификация сортировочных машин.		
		Самостоятельная работа	8	
7 Семестр				
Оборудование для подготовительных операций производства охлажденной и мороженой продукции из водных биоресурсов				
Тема 1.14. Оборудование для разделки рыбы и морепродуктов	Содержание		28	
	1	Классификация рыботорделочных машин. Типы рабочих органов. Однооперационные машины: для срезания плавников, чешуеъемные, головоотсекающие, порционирующие, шкуротъемные, фаршевые сепараторы и др.		
	2	Многооперационные машины для разделки рыбы с механическим, вакуумным, гидравлическим и комбинированным удалением внутренних органов. Машины и устройства для разделки на филе, пласт, спинку и др.		
	3	Машины для разделки крабов, креветок и кальмаров. Машины для резки ламинарии. Правила обслуживания и охрана труда при эксплуатации оборудования для разделки.	8	
	Практические занятия			
	1	Изучение конструкции и работы рыботорделочных машин. Разбор производственных ситуаций, возникающих при обслуживании рыботорделочных машин. Расчет производительности и количества единиц рыботорделочных машин.		
Тема 1.15. Оборудование для измельчения, перемешивания и протирания рыбы и морепродуктов	Содержание		11	
	1	Классификация машин для измельчения, перемешивания, протирания и прессования. Машины для измельчения: дробилки, мясорубки, куттеры. Фаршесмесители с отъемной и опрокидывающейся дежой. Протирочные машины. Фаршевые сепараторы. Правила обслуживания и охрана труда при эксплуатации оборудования для измельчения, перемешивания, протирания.	5	
	Практические занятия			
	1	Изучение конструкции и работы машин для измельчения, перемешивания и протирания.		
8 Семестр				
Оборудование для завершающих операций и технологические линии производства охлажденной и мороженой продукции из водных биоресурсов				
Тема 1.16. Оборудование для приведения продукции в товарный вид	Содержание		16	
	1	Машины для маркирования ящиков. Машины для обвязывания ящиков.		

Тема 1.17. Оборудование для размораживания сырья из водных биоресурсов	Содержание		16	
	1	Классификация дефростеров. Воздушные, погружные и оросительные дефростеры. Понятие о паровакуумных, микроволновых и электро-термических дефростерах. Правила обслуживания и охрана труда при эксплуатации дефростеров.		
	Содержание		16	
	1	Классификация производственных линий. Линии производства охлажденной рыбы. Линии производства мороженой продукции на судах типа РТМ, БАТ, РТМ-С и др.		
	2	Линия производства рыбного фарша «особого» на судах. Линии для распиловки мороженого филе и фарша.		
	3	Линии для распиловки мороженого филе и фарша.		
	Практические занятия		24	
	1	Ознакомление с линиями производства мороженой рыбной продукции на судне или береговом предприятии.		
	Всего		449	

3.3 Вопросы итогового контроля знаний междисциплинарного курса

1. Характеристика непрерывной холодильной цепи в производстве и реализации продукции.
2. Характеристика охлаждения как способа консервирования.
3. Изменения в сырье при охлаждении.
4. Способы охлаждения.
5. Характеристика охлаждающих сред.
6. Характеристика процесса охлаждения сырья в жидкой среде, льдом.
7. Виды льда: естественный, искусственный, антисептический. Факторы, влияющие на продолжительность охлаждения рыбы льдом; теоретический и практический расход льда.
8. Технология производства охлажденной продукции.
9. Виды тары, требования к таре для упаковывания охлажденной продукции.
10. Упаковывание, маркирование тары с охлажденной продукцией.
11. Условия и сроки транспортирования и хранения охлажденной продукции.
12. Технологические особенности охлаждения моллюсков.
13. Технологические особенности охлаждения ракообразных.
14. Способы увеличения сроков хранения охлажденной продукции.
15. Пороки охлажденной продукции.
16. Пути повышения качества охлажденной продукции.
17. Подмораживание сырья: определение; преимущества перед охлаждением.
18. Условия и сроки хранения и транспортирования подмороженной продукции.
19. Замораживание как способ консервирования. Криоанабиоз.
20. Динамика замораживания воды. Температурные кривые замораживания. Основы быстрого замораживания, понятие о скорости, продолжительности замораживания и средней конечной температуре замораживания.
21. Изменение физических свойств рыбы при замораживании.
22. Изменения в тканях рыбы при замораживании: гистологические, физические, химические, биохимические, их связь со скоростью замораживания, влияние на выход, качество мороженой продукции и возможность направления мороженого сырья на промышленную переработку и приготовление пищи.
23. Условия максимальной обратимости процесса замораживания. Обоснование конечной температуры замораживания.
24. Классификация способов замораживания по источнику холода (естественным холодом, льдосолевыми смесями или искусственным холодом).

25. Классификация способов замораживания по виду охлаждающей среды (в воздухе, рассолах, льдосолевых смесях, кипящих хладагентах).
26. Классификация способов замораживания по характеру контакта с охлаждающей средой (контактные и бесконтактные).
27. Понятие о замораживании рыбы естественным холодом, в холодных рассолах, в льдосолевых смесях.
28. Замораживание рыбы в морозильных камерах.
29. Замораживание рыбы в воздушных скороморозильных аппаратах.
30. Замораживание рыбы в плиточных морозильных аппаратах (с горизонтальным, вертикальным и радиальным расположением плит).
31. Замораживание в кипящих хладагентах (в жидком азоте, диоксиде углерода).
32. Замораживание в барабанных и флюидизационных аппаратах.
33. Технологические схемы и сущность операций технологического процесса производства мороженой продукции.
34. Сортирование рыбы по качеству и размерному ряду (по длине или массе).
35. Особенности разделки для изготовления мороженой продукции.
36. Характеристика операций «Мойка» и «Выдерживание для стекания воды».
37. Обоснование выбора массы блока или потребительской порции, взвешивание и укладывание в противни, блок-формы, картонные пачки, допуски по массе.
38. Поштучное замораживание.
39. Правила укладывания рыбы в вертикально-плиточный морозильный аппарат.
40. Способы и режимы замораживания.
41. Контроль процесса замораживания.
42. Признаки недомораживания продукта.
43. Характеристика операций «Извлечение замороженного продукта из противней или блок-форм» и «Оттаивание».
44. Защита продукта от контакта с воздухом, цели и способы: упаковывание в пленочные мешки-вкладыши и пакеты под вакуумом и без вакуума, нанесение защитных покрытий с добавками и консервантами.
45. Глазирование: способы; режимы; требования к качеству воды.
46. Факторы, влияющие на количество и качество образующейся глазури. Нормы по количеству и качеству глазури.
47. Глазирование с добавлением антиокислителей.
48. Упаковывание мороженой продукции. Тара: потребительская и транспортная. Виды тары, предельная масса продукта, требования к качеству тары.
49. Виды упаковочных материалов, требования к качеству упаковочных материалов.
50. Маркирование потребительской и транспортной тары согласно требованиям ГОСТ 7630 и ГОСТ 14192.
51. Технология производства икры мороженой ястычной.
52. Технология производства молок мороженых.
53. Технология производства печени рыб мороженой.
54. Технология производства голов рыбных мороженых.
55. Достоинства мороженого филе. Виды сырья. Технологическая схема и сущность основных операций технологического процесса производства мороженого филе.
56. Требования к качеству сырья. Влияние нахождения сырца в стадиях посмертного окоченения или автолиза на выход и качество филе мороженого.
57. Характеристика разделки рыбы на филе с кожей и без кожи (обесшкуренное). Требования к качеству разделки по ГОСТ 3948. Допуски по разделке с учетом категории вырабатываемого филе. Зачистка филе после разделки. Особенности разделки и зачистки филе для изготовления филе мороженого на экспорт.
58. Характеристика операции «Закрепление филе».

59. Обоснование выбора массы блока или потребительской порции филе; взвешивание и укладывание в противни, картонные пачки; допуски по массе.
60. Способы защиты филе от контакта с воздухом.
61. Виды сырья, требования к качеству сырья, особенности химического состава сырья, направляемого на производство фарша мороженого.
62. Виды мороженого рыбного фарша.
63. Технологическая схема и сущность основных операций производства промытого мороженого рыбного фарша.
64. Технологическая схема и сущность основных операций производства непромытого мороженого рыбного фарша.
65. Требования к разделке и измельчению фарша.
66. Цели и способы промывки фарша, рафинирования, цель добавления стабилизирующих веществ, рецептуры стабилизаторов.
67. Особенности фасования фарша для замораживания.
68. Получение потребительских порций мороженого филе и фарша методом распиловки мороженых блоков.
69. Требования к санитарному состоянию камер хранения и рефрижераторных трюмов.
70. Правила укладки и размещения мороженых грузов.
71. Физические, гистологические и биохимические изменения в мороженых продуктах в процессе хранения. Факторы, влияющие на характер этих изменений.
72. Сроки годности мороженой продукции. Мероприятия по увеличению сроков годности.
73. Пороки мороженой продукции, причины их возникновения, способы предупреждения.
74. Цель размораживания. Физико-химические изменения в рыбе при размораживании.
75. Технологические требования к режимам размораживания.
76. Факторы, влияющие на скорость, продолжительность размораживания и качество размороженной продукции.
77. Классификация способов размораживания, их сравнительная оценка.
78. Выбор способа размораживания. Особенности размораживания рыбного филе, фарша и морепродуктов.

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета: «Технология обработки водных биоресурсов».

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

- посадочные места по количеству обучаемых;
- 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;

- комплект контрольно-измерительных материалов;
- специализированная мебель: шкаф для реактивов и препаратов, шкаф для хранения кол-лекций рыб.

4.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов,

дополнительной литературы

Основная литература:

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>

Дополнительная литература:

3. *Байдалинова Л.С., Яржомбек А.А.* Биохимия сырья водного происхождения: учеб. пособие. — М.: Моркнига, 2011.
4. *Богданов В.Д., Карпенко В.И., Норинев Е.Г.* Водные биологические ресурсы Камчатки: Биология, способы добычи, переработка. — Петропавловск-Камчатский, 2005.
5. Примеры и задачи по холодильной технологии пищевых продуктов. Теплофизические основы: учеб. пособие // А.В. Бараненко, В.Е. Куцакова, Е.И. Борзенко, С.В. Фролов. — СПб.: ГИОРД, 2012. — 272 с.
6. *Сафронова Т.М., Дацун В.М.* Сырье и материалы рыбной промышленности. — М.: Мир, 2004. — 272 с.
7. Технология рыбы и рыбных продуктов: учебник / С.А. Артюхова, В.В. Баранов, Н.Э. Бражная и др. / Под ред. А.М. Ершова. — М.: Колос, 2010.
8. Технология комплексной переработки гидробионтов: Учебное пособие / Т.М. Сафронова, В.Д. Богданов, Т.М. Бойцова, В.М. Дацун, Г.Н. Ким, Э.Н. Ким, Т.Н. Слуцкая / Под ред. Т.М. Сафроновой. — Владивосток: Дальрыбвтуз, 2002.
9. Технология переработки рыбы и морепродуктов: Учебное пособие / Г.И. Касьянов, Е.Е. Иванова, А.Б. Одинцов, Н.А. Студенцова, М.В. Шалак. — Ростов-на-Дону: Март, 2001.
10. Технология продуктов из гидробионтов / С.А. Артюхова, В.Д. Богданов, В.М. Дацун и др. / Под ред. Т.М. Сафроновой и В.И. Шендерюка. — М.: Колос, 2001.
11. Упаковка, хранение и транспортировка рыбы и рыбных продуктов: Учебное пособие / Н.В. Долганова, С.А. Мижусева, С.О. Газиева, Е.В. Першина. — СПб.: ГИОРД, 2011.
12. *Цуранов О.А., Крысин А.Г.* Холодильная техника и технология. — СПб.: Лидер, 2004.

Компьютерные и телекоммуникационные пособия

Информационно-производственный комплекс «Интервод». Интернет-сайт: www.internevod.com.
Информационно-сервисный комплекс «Fisch Information & Services» – 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.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Определять качество сырья и материалов для производства пищевой продукции из рыбы и морепродуктов	- правильность определения качественных признаков сырья и пищевых материалов;	Оценка в рамках текущего контроля: -результатов работы на практических занятиях; -тестирования; - результатов самостоятельной подготовки студентов. Оценка освоения профессиональных компетенций в рамках текущего контроля в ходе проведения учебной практики. Зачет по учебной практике. Квалификационный экзамен по профессиональному модулю.
ПК 1.2. Разделять рыбу вручную и на машинах различными способами	- обоснованность выбора оптимального вида разделки; - правильность и точность выполнения ручных и механизированных технологических операций по разделке рыбы при соблюдении требований техники безопасности к ведению работ;	
ПК 1.3. Определять с помощью контрольно-измерительных приборов параметры технологических процессов производства пищевой продукции из рыбы и морепродуктов	-правильность выбора режима обработки рыбы и морепродуктов; - верность и точность определения параметров технологических процессов производства пищевой продукции; - правильность установки и регулирования режимов обработки рыбы и морепродуктов;	
ПК 1.4. Выполнять основные и вспомогательные технологические операции по производству пищевой продукции из рыбы и морепродуктов.	- правильность действий при выполнении технологических операций по: - ручной и машинной мойке рыбы; - сортировке рыбы по видам, размерам и качеству; - подготовке продукции к замораживанию; - загрузке и выгрузке морозильного аппарата; - глазированию мороженой продукции; - производству соленой рыбной продукции; - производству копченой рыбной продукции;	
ПК 1.5. Предотвращать возможность возникновения брака готовой продукции	- верность и точность определения пороков (дефектов) рыбной продукции;	

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

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
---	---------------------------------------	----------------------------------

ОК.1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	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 практике. Наблюдение и оценка активности студента при проведении учебно-воспитательных мероприятий профессиональной направленности («День знаний», профессиональные конкурсы, «брейн-ринги» и т.п.)
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Мотивированность, обоснованность выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач при планировании и организации собственной деятельности при производстве 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 по производству пищевой продукции из водных биоресурсов и учебной практике.
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Аргументированность, своевременность и способность принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность при выполнении профессиональных операций.	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 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Результативность поиска и использования необходимой информации для качественного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития, использования различных источников информации, включая электронные.	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 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	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 учебной практике. Наблюдение и оценка использования студентом коммуникативных методов и приёмов при подготовке и проведении учебно-воспитательных мероприятий различной тематики
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Ответственность за результат выполнения заданий. Способность к самоанализу и коррекции результатов собственной работы.	Наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях при работе в малых группах и учебной практике.

6. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

Дополнения и изменения в рабочей программе за ____ / ____ учебный год

В рабочую программу по дисциплине МДК.01.01 «Технология производства охлажденной и мороженой 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.)