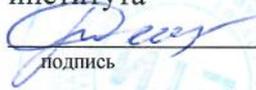


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор естественно-технологического
института

 Петрова Л.А.
подпись Ф.И.О.

«14» 09 2020 год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина Б1.В.20 Общая технология
код и наименование дисциплины

Направление подготовки/специальность 19.03.03 «Продукты питания животного
код и наименование направления подготовки /специальности
происхождения»

Направленность/специализация профиль «Высокопродуктивные технологии
обработки водных биологических ресурсов»
наименование направленности (профиля) /специализации образовательной программы

Квалификация выпускника бакалавр
указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО

Кафедра-разработчик Технологий пищевых производств
наименование кафедры-разработчика рабочей программы

Мурманск
2020

Лист согласования

1 Разработчик(и)

профессор
должность

ТПП
кафедра


подпись

Шокина Ю.В.
Ф.И.О.

2. Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика рабочей программы

Технологий пищевых производств
наименование кафедры

16.09.2021
дата

протокол № 1


подпись

В.А. Гроховский

Ф.И.О. заведующего кафедры – разработчика

Лист изменений и дополнений, вносимых в РП*

к рабочей программе по дисциплине (модулю) Общая технология, входящей в состав ОПОП по направлению подготовки 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения», направленности (профилю) «Высокопродуктивные технологии обработки водных биологических ресурсов», 2020 года начала подготовки.

Таблица 1 Изменения и дополнения

№ п/п	Дополнение или изменение, вносимое в рабочую программу в части	Содержание дополнения или изменения	Основание для внесения дополнения или изменения	Дата внесения дополнения или изменения
1	Титульного листа			
2	Листа утверждений			
3	Структуры учебной дисциплины (модуля)			
4	Содержания учебной дисциплины (модуля)			
5	Методического обеспечения дисциплины (модуля)			
6	Структуры и содержания ФОС			
7	Рекомендуемой литературы			
8	Перечня интернет ресурсов (ЭБС)			
9	Перечня лицензионного программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем			
10	Перечня МТО			

Дополнения и изменения внесены « ____ » _____ Г

* Изменения и дополнения в РП – п. 1-8,10 таблицы 1 вносятся по необходимости; п. 9 требует ежегодного обновления. Листы изменений и дополнений включаются в структуру РП, их количество соответствует количеству вносимых изменений и дополнений.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Коды циклов дисциплин, модулей, практик	Название циклов, разделов, дисциплин, модулей, практик	Краткое содержание (Цель, задачи, содержание разделов дисциплины, реализуемые компетенции, формы промежуточного контроля, формы отчетности)
1	2	3
Б1.Б.20	«Общая технология»	<p>Цель дисциплины - опираясь на достижения науки и практики, сформировать у обучающихся, представление о пищевой ценности сырья животного происхождения, а также об основных причинах его порчи и способах предотвращения всех видов порчи путем различного воздействия на физические, химические и микробиологические процессы, протекающие в сырье по ходу технологической обработки.</p> <p>Задачи дисциплины: дать обучающимся необходимые знания о:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основных критериях, определяющих пищевую ценность сырья животного происхождения (биологическую, энергетическую, функциональных свойствах); - химическом составе сырья животного происхождения, его особенностях (белки, жиры, углеводы, минеральные вещества, витамины, аминокислотный состав, жирнокислотный состав); - причинах и механизме биохимической и микробиологической порчи сырья животного происхождения; - консервировании пищевого сырья как мере, предотвращающей его биохимическую и микробиологическую порчу при условии максимального сохранения пищевой ценности сырья; - принципах консервирования сырья животного происхождения и основных консервирующих факторах пищевых технологий; - основных способах консервирования сырья животного происхождения и технологиях, основанных на этих способах; - закономерностях физических, химических, микробиологических процессов, протекающих в сырье животного происхождения по ходу технологической обработки; - оптимизации технологических процессов переработки сырья животного происхождения и ее основных путях. <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные источники информации, в том числе удаленного доступа, о свойствах сырья, полуфабрикатов и продуктах животного происхождения и гидробионтов, об основных составных веществ сырья животного происхождения и продуктов его переработки, об органолептических и физико-химических показателях качества сырья животного происхождения и продуктов его переработки; - основные критерии оценки достоверности получаемой из различных источников информации сведений по вопросам, относящимся к сфере будущей профессиональной деятельности; - сырье, полуфабрикаты и продукты животного происхождения и гидробионты, основные составные вещества сырья животного происхождения и продуктов его переработки, органолептические и физико-химические показатели качества сырья животного происхождения и продуктов его переработки;

		<ul style="list-style-type: none"> - основные критерии оценки пищевой ценности сырья животного происхождения и продуктов его переработки; - показатели, применяемые в настоящее время для оценки пищевой, энергетической и биологической ценности сырья животного происхождения и продуктов его переработки, современные методы расчета этих показателей; - продукты переработки (вторичное сырье) и отходы; - классификацию принципов консервирования сырья животного происхождения по виду применяемых консервирующих факторов, механизмы действия основных консервирующих факторов на причины, вызывающие биохимическую и микробиологическую порчу сырья; - влияние способов и режимов предварительной обработки и хранения сырья животного происхождения на качество готовой продукции; - научные основы и основные технологии консервирования сырья животного происхождения (консервирование холодом, сушкой, посолом, копчением); - пути оптимизации технологических процессов переработки сырья животного происхождения, критерии оптимизации технологических процессов; - методы математического моделирования технологических процессов переработки сырья животного происхождения и производства продуктов питания животного происхождения; - пути развития научно-технического прогресса в производстве продуктов питания из сырья животного происхождения. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать и подбирать источники информации по вопросам будущей профессиональной деятельности; - пользоваться электронными библиотечными системами; - оформлять списки использованной литературы; - выбирать оптимальные режимы производства продуктов питания из сырья животного происхождения; - проводить эксперименты по выбранной методике и анализировать их результаты с целью анализа и оптимизации технологических процессов переработки сырья животного происхождения и производства продуктов питания животного происхождения. <p>Владеть: умениями и навыками</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками выбора объективных и достоверных источников информации, в том числе удаленного доступа, по вопросам будущей профессиональной деятельности; - навыками составления кратких обзоров учебной, научной, технической литературы, резюме по результатам анализа проработанных источников информации; - навыками анализа технологических процессов (холодильного хранения сырья и продуктов животного происхождения); - расчета основных параметров технологических процессов переработки сырья животного происхождения (охлаждения, замораживания, размораживания, сушки, посола); - расчета оптимальных технологических режимов для реализации технологических процессов изготовления продуктов питания из сырья животного происхождения. <p><u>Содержание разделов дисциплины:</u></p> <p>Содержание основных понятий и определений. Классификация основных технологических процессов.</p>
--	--	--

		<p>Принципы оптимизации технологических процессов. Технологические свойства и химический состав основных видов животного сырья животного происхождения. Современные представления о пищевой ценности продуктов. Теоретические основы консервирования. Пищевое сырье животного происхождения как неустойчивое в хранении. Сущность и задачи процессов консервирования пищевого сырья животного происхождения. Научные основы технологий холодильной переработки сырья животного происхождения. Научные основы технологий посола сырья животного происхождения. Научные основы технологий сушки сырья животного происхождения. Научные основы технологий копчения сырья животного происхождения.</p> <p>Реализуемые компетенции: ОК-7; ОПК-3; ПК-11.</p> <p>Формы промежуточной аттестации: Курс 3, сессия 2 – экзамен, контрольная работа – 2, заочная форма обучения.</p>
--	--	---

Пояснительная записка

1. Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения»,
(код и наименование направления подготовки /специальности)

утвержденного 12.03.2015 г., приказ Минобрнауки № 199, учебного плана
дата, номер приказа Минобрнауки РФ

в составе ОПОП по направлению подготовки/специальности 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения», направленности (профилю)/специализации «Высокопродуктивные технологии обработки водных биологических ресурсов», 2020 года начала подготовки.

2. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целью дисциплины (модуля) «Общая технология» является формирование компетенций в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра и учебным планом для направления подготовки 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения», профиля подготовки «Высокопродуктивные технологии обработки водных биологических ресурсов»

Задачи:

Дать обучающимся необходимые знания о:

- основных критериях, определяющих пищевую ценность сырья животного происхождения (биологическую, энергетическую, функциональных свойствах);
- химическом составе сырья животного происхождения, его особенностях (белки, жиры, углеводы, минеральные вещества, витамины, аминокислотный состав, жирнокислотный состав);
- причинах и механизме биохимической и микробиологической порчи сырья животного происхождения;
- консервировании пищевого сырья как мере, предотвращающей его биохимическую и микробиологическую порчу при условии максимального сохранения пищевой ценности сырья;
- принципах консервирования сырья животного происхождения и основных консервирующих факторах пищевых технологий;
- основных способах консервирования сырья животного происхождения и технологиях, основанных на этих способах;
- закономерностях физических, химических, микробиологических процессов, протекающих в сырье животного происхождения по ходу технологической обработки;
- оптимизации технологических процессов переработки сырья животного происхождения и ее основных путях.

3 Планируемые результаты обучения в рамках данной дисциплины.

Процесс изучения дисциплины «Общая технология» направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения»:

Таблица 1 – Результаты обучения

№ п/п	Код и содержание компетенции	Степень реализации компетенции	Этапы формирования компетенции (индикаторы сформированности компетенций)
1.	ОК-7. Способность к самоорганизации и самообразованию.	Компетенция реализуется в части «способности к самообразованию»	Знать: - основные источники информации, в том числе удаленного доступа, о свойствах сырья, полуфабрикатов и продуктах животного происхождения и гидробионтов, об основных составных веществ сырья животного происхождения и продуктов его переработки, об органолептических и физико-химических показателях качества сырья животного происхождения и продуктов его переработки; - основные критерии оценки достоверности получаемой из различных

			<p>источников информации сведений по вопросам, относящимся к сфере будущей профессиональной деятельности;</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать и подбирать источники информации по вопросам будущей профессиональной деятельности; - пользоваться электронными библиотечными системами; - оформлять списки использованной литературы; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками выбора объективных и достоверных источников информации, в том числе удаленного доступа, по вопросам будущей профессиональной деятельности; - навыками составления кратких обзоров учебной, научной, технической литературы, резюме по результатам анализа проработанных источников информации.
2.	ОПК-3. Способность осуществлять технологический контроль качества готовой продукции.	Компетенция реализуется в части «качество готовой продукции»	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сырье, полуфабрикаты и продукты животного происхождения и гидробионты, основные составные вещества сырья животного происхождения и продуктов его переработки, органолептические и физико-химические показатели качества сырья животного происхождения и продуктов его переработки; - основные критерии оценки пищевой ценности сырья животного происхождения и продуктов его переработки; - показатели, применяемые в настоящее время для оценки пищевой, энергетической и биологической ценности сырья животного происхождения и продуктов его переработки, современные методы расчета этих показателей; - продукты переработки (вторичное сырье) и отходы; - влияние способов и режимов предварительной обработки и хранения сырья животного происхождения на качество готовой продукции; <p>Уметь:;</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить эксперименты по выбранной методике и анализировать их результаты с целью анализа и оптимизации технологических процессов переработки сырья животного происхождения и производства продуктов питания животного происхождения. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа технологических процессов (холодильного хранения сырья и продуктов животного происхождения).
3.	ПК-11. Способность организовывать технологический процесс производства продуктов питания животного происхождения.	Компетенция реализуется полностью	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сырье, полуфабрикаты и продукты животного происхождения и гидробионты, основные составные вещества сырья животного происхождения и продуктов его переработки, органолептические и физико-химические показатели качества сырья животного происхождения и продуктов его переработки; - продукты переработки (вторичное сырье) и отходы; - классификацию принципов консервирования сырья животного происхождения по виду применяемых консервирующих факторов, механизмы действия основных консервирующих факторов на причины, вызывающие биохимическую и микробиологическую порчу сырья; - влияние способов и режимов предварительной обработки и хранения сырья животного происхождения на качество готовой продукции; - научные основы и основные технологии консервирования сырья животного происхождения (консервирование холодом, сушкой, посолом, копчением); - пути оптимизации технологических процессов переработки сырья животного происхождения, критерии оптимизации технологических процессов; - методы математического моделирования технологических процессов переработки сырья животного происхождения и производства продуктов питания животного происхождения; - пути развития научно-технического прогресса в производстве продуктов питания из сырья животного происхождения. <p>Уметь:</p>

			<ul style="list-style-type: none"> - выбирать оптимальные режимы производства продуктов питания из сырья животного происхождения; - проводить эксперименты по выбранной методике и анализировать их результаты с целью анализа и оптимизации технологических процессов переработки сырья животного происхождения и производства продуктов питания животного происхождения; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками расчета основных параметров технологических процессов переработки сырья животного происхождения; - навыками расчета оптимальных технологических режимов для реализации технологических процессов изготовления продуктов питания из сырья животного происхождения.
--	--	--	---

4 Структура и содержание учебной дисциплины (модуля)

Таблица 2 - Распределение учебного времени дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, **144** часа.

Вид учебной нагрузки 1	Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения	
	Заочная	
	Сессия/Курс	Всего часов
	2/3	
	2	5
Аудиторные часы		
Лекции	4	4
Практические работы	2	2
Лабораторные работы	12	12
Часы на самостоятельную и контактную работу		
Самостоятельная работа	117	117
Подготовка к промежуточной аттестации	9	9
Всего часов по дисциплине	144	144

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Экзамен	+	+
Зачет/зачет с оценкой	-	-
Курсовая работа (проект)	Не предусмотрен	Не предусмотрен
Количество расчетно-графических работ	Не предусмотрены	Не предусмотрены
Количество контрольных работ	1	1
Количество рефератов	Не предусмотрен	Не предусмотрен
Количество эссе	Не предусмотрен	Не предусмотрен

Таблица 3 - Содержание разделов дисциплины (модуля), виды работы

Содержание разделов (модулей), тем дисциплины	Количество часов, выделяемых на виды учебной работы по формам обучения			
	Заочная			
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
1	10	11	12	13
Модуль 1. Введение	2			4
Тема 1. Содержание дисциплины «Общая технология». Основные понятия	2			2
Тема 2. Два вида переноса: поле и потенциал; движущая сила процесса. Законы переноса массы и энергии. Классификация основных технологических процессов. Принципы оптимизации технологических процессов.				2
Модуль 2. Технологические свойства и химический состав основных видов животного сырья водного происхождения				4
Тема 1. Физические свойства: структурно-механические показатели, тепловые и электрические свойства.				2
Тема 2. Общий химический состав тканей. Характеристика азотистых веществ, липидов, воды, углеводов, биологически активных веществ, пигментов, витаминов, ароматобразующих и минеральных веществ, ферментов				2
Модуль 3. Технологические свойства и химический состав мясного сырья				14
Тема 2. Технологические свойства и химический состав сырья: птица. Физические свойства, размерно-массовый состав, структурно-механические, тепловые и электрические показатели. Общий химический состав мяса птицы, элементный и молекулярный. Структура и химический состав мышечной ткани. Характеристика азотистых веществ, липидов, воды, углеводов, биологически активных и минеральных веществ				6
Тема 3. Технологические свойства и химический состав сырья: говядина, свинина, баранина, конина, оленина, лосятина, буйволятина, верблюжатина. Физические свойства, структурно-механические свойства, тепловые и электрические показатели. Общий химический состав мяса, элементный и молекулярный. Структура и химический состав мышечной ткани. Характеристика азотистых веществ, липидов, воды, углеводов, биологически активных и минеральных веществ.				8
Модуль 4. Современные представления о пищевой ценности продуктов				2
Тема 1. Влияние различных способов обработки сырья на пищевую и биологическую ценность продуктов. Современные представления о принципах целесообразного и комплексного использования сырья.				2
Модуль 5. Теоретические основы консервирования. Пищевое сырье как неустойчивое в хранении. Сущность и задачи процессов консервирования пищевого сырья	2			4

Продолжение таблицы 3

1	10	11	12	13
Тема 1. Принципы консервирования по Я.Я. Никитинскому. Способы консервирования: охлаждение, замораживание, посол, сушка, вяление, тепловая стерилизация, стерилизация облучением (УФЛ, высокочастотные электромагнитные колебания, ультразвуковые и гамма лучи), химическое консервирование (антисептики, копильный дым, эфирные масла, пряности, кислоты, и др.)	2			4
Модуль 6. Научные основы холодильной переработки сырья животного происхождения		8	2	29
Тема 1. Общие принципы охлаждения сырья животного происхождения				14
1.1 Характеристика охлаждающих сред, применяемых в пищевой промышленности. Основные требования, предъявляемые к охлаждающим средам				2
1.2 Газообразные охлаждающие среды. Воздух и углекислый газ как охлаждающие среды. Влияние циркуляции воздуха на охлаждение и усушку сырья животного происхождения. Влажностный баланс холодильной камеры				3
1.3 Жидкие охлаждающие среды. Вода. Водные растворы солей. Диаграммы температур затвердевания растворов солей NaCl, MgCl ₂ , Ca Cl ₂ . Этиленгликоль, пропиленгликоль				2
1.4 Твердые охлаждающие среды. Металлы: сталь, чугун, алюминий и его сплавы. Гетерогенные охлаждающие среды. Лед водный. Лёдосоляные смеси. Сухой лед (твердый CO ₂)				2
1.5 Общие принципы и научные основы охлаждения сырья животного происхождения. Кинетика и продолжительность процесса охлаждения. Тепло, отводимое от сырья при охлаждении. Влияние различных факторов на скорость охлаждения. Физические и биохимические изменения в пищевом сырье животного происхождения при охлаждении. Способы охлаждения. Охлаждение воздухом, холодной жидкостью, водным льдом, достоинства и недостатки. Определение продолжительности и скорости охлаждения с использованием геометрических и тепловых критериев подобия (расчет по номограммам). Сравнительная характеристика различных способов охлаждения сырья животного происхождения		4	2	5
Тема 2. Общие принципы подмораживания и замораживания сырья животного происхождения				15
2.1 Научные основы подмораживания сырья, назначение и сущность процесса. Режимы подмораживания и хранения. Преимущества и недостатки подмораживания по сравнению с охлаждением				3
2.2 Общие принципы и научные основы замораживания сырья животного происхождения. Физические изменения в сырье при замораживании. Усушка сырья животного происхождения за счет испарения льда.				3
2.3 Температурные кривые замораживания. Количество вымораживаемой воды. Изменение тепловых показателей сырья животного происхождения при замораживании. Тепло, отводимое от сырья при замораживании.		4		3
2.4 Продолжительность замораживания. Формула Планка. Современные методы расчета продолжительности замораживания. Скорость замораживания.				3
2.5 Биохимические изменения в сырье животного происхождения при замораживании. Обоснование конечной температуры продукта при замораживании. Способы замораживания. Замораживание в кипящих хладагентах. Изменение качества мороженой продукции. Глазирование мороженой продукции. Способы и режимы хранения мороженой продукции. Основные дефекты мороженой продукции, причины, меры предупреждения и устранения.				3
Модуль 7. Научные основы посола сырья животного происхождения		4		22

Тема 1. Общие принципы и научные основы посола сырья животного происхождения. Классификация посола сырья. Поваренная соль как консервант. Консервирующее действие соли, требования к соли для посола пищевого сырья животного происхождения. Основы теории посола. Внешняя и внутренняя диффузия соли при посоле. Выделение воды из пищевого сырья при просаливании. Выход соленой продукции. Закономерности изменения массы сырья при посоле. Факторы, влияющие на выход соленой продукции.		4		12
Тема 2. Уравнение продолжительности просаливания рыбы (Рулева Н.Н.). Факторы, влияющие на скорость просаливания. Режимы и сроки хранения соленых продуктов. Метод материального баланса при расчете выхода соленой продукции на примере посола рыбы. Созревание соленой продукции. Биохимические изменения в сырье при посоле и созревании. Факторы, влияющие на созревание соленой продукции из сырья животного происхождения. Пороки соленых продуктов животного происхождения, причины, меры по устранению и предупреждению.				10
Модуль 8. Научные основы сушки сырья животного происхождения				15
Тема 1. Свойства воды. Виды связи влаги с материалом по Ребиндеру. Равновесное влагосодержание материала. Перемещение жидкости и пара во влажных материалах				3
Тема 2. Влагообмен в процессе сушки. Динамика и кинетика процесса сушки. Периоды процесса сушки. Кривая сушки и ее анализ. Кривая скорости сушки. Температура сырья животного происхождения в процессе сушки				4
Тема 3. Классификация способов сушки. Выбор оптимального метода и режима сушки сырья животного происхождения. Научное обоснование режимов сушки. Биохимические изменения в сырье животного происхождения при сушке				4
Тема 4. Современные и перспективные методы сушки. Сублимационная сушка сырья животного происхождения				4
Модуль 9. Научные основы копчения сырья животного происхождения				23
Тема 1. Основные технологические эффекты копчения: образование «копченого» цвета; образование «копченого» аромата и вкуса; консервирующий эффект (антиокислительный, бактерицидный и антипротеолитический); образование вторичной оболочки				4
Тема 2. Тепло- и массоперенос при копчении. Изменения в тканях мяса и рыбы при копчении. Классификация способов копчения. Научные основы производства мясных и рыбных продуктов холодного и горячего копчения. Особенности технологии				6
Тема 3. Физикохимия получения коптильного дыма. Древесина как сырье для получения коптильного дыма в пищевой промышленности. Физические и химические основы получения коптильного дыма, технологические свойства и химический состав коптильного дыма. Краткая характеристика существующего оборудования для получения коптильного дыма в пищевой промышленности				8
Тема 4. Дефекты продукции горячего и холодного копчения. Причины образования и меры предупреждения				5
Итого:	4	12	2	117

Таблица 4 - Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины (модуля), и видов занятий с учетом форм контроля

Перечень компетенций	Виды занятий								Формы контроля
	Л	ЛР	ПЗ	КР/ КП	р	к/р	э	СРС	
ОК-7	+	+	+	-	-	+	-	+	Отчет по лабораторным работам № № 1-3 для заочной формы обучения
ОПК-3	+	+	+	-	-	+	-	+	Отчет по лабораторным работам № № 1-3, контрольная работа, конспект для заочной формы обучения
ПК-11	+	+	+	-	-	+	-	+	Отчет по лабораторным работам № № 1-3, отчет по практической работе № 1, контрольная работа,

										конспект для заочной формы обучения
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-------------------------------------

Примечание: Л – лекции, ЛР – лабораторные работы, ПЗ – практические занятия, КР/КП – курсовая работа (проект), р – реферат, к/р – контрольная работа, э - эссе, СРС – самостоятельная работа студентов

Таблица 5 - Перечень лабораторных работ

№ лр	Темы лабораторных работ	Количество часов
		Заочная
1.	Изучение кинетики охлаждения пищевого сырья	4,0
2.	Изучение кинетики замораживания пищевого сырья	4,0
4.	Изучение зависимости выхода соленого мясного полуфабриката от способа посола пищевого сырья животного происхождения	4,0
-	Итого:	12,0

Таблица 6 - Перечень практических работ

№ пп	Темы практических работ	Количество часов
		Заочная
1	Расчет продолжительности охлаждения животного сырья различными методами	2,0
	Итого:	2,0

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю):

1. Презентационные материалы.
2. Краткий конспект лекций.
3. Практикум по общей технологии и научным основам производства продуктов питания.
4. Методические указания для самостоятельной работы.
5. Методические указания к выполнению контрольных работ.

8. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств является компонентом ОП, разрабатывается в форме отдельного документа и включает в себя критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

№ п/п	Библиографическое описание* (название литературного источника)	Наличие		
		Электронно-библиотечная система (ЭБС)	Библиотека МГТУ (печатное издание)	Количество экземпляров печатного издания
1	2	3	4	5
Основная литература				
1.	Общая технология и научные основы производства продуктов питания [Электронный ресурс] : кр. конспект лекций для обучающихся по направлениям подгот. 19.03.01 «Биотехнология» (профиль Пищевая биотехнология), 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения», 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания» / М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВО «Мурман. гос. техн. ун-т», Каф. технологии пищевых пр-в ; сост. Ю. В. Шокина. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1,74 Мб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2018. - Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та. - Загл. с экрана. О-28	+	-	50 (на кафедре ТПП)
2.	Шокина, Ю. В. Практикум по общей технологии и научным основам производства продуктов питания [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие для обучающихся по направлениям подгот. 19.03.01 «Биотехнология» (профиль «Пищевая биотехнология»), 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения», 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания» / Ю. В. Шокина; М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВО «Мурман. гос. техн. ун-т». - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 3 Мб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2017. - 151 с. : ил. - Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та. - Загл. с экрана. - Библиогр.: с. 135-136. - ISBN 978-5-86185-931-8. III 78	+	-	50 (на кафедре ТПП)

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5
3.	Технология рыбы и рыбных продуктов : учебник для вузов / [Артюхова С. А. и др.] ; под ред. А. М. Ершова. - [2-е изд.]. - Москва : Колос, 2010. - 1063 с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). - Авт. указаны на обороте тит. л. - ISBN 978-5-10-004111-5 : 1030-00. 36.94 - Т 38	-	+	101
<i>Дополнительная литература</i>				
4.	Антипова, Л. В. Методы исследования мяса и мясных продуктов : учебник для вузов / Л. В. Антипова, И. А. Глотова, И. А. Рогов. - Москва : КолосС, 2004. - 571 с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов вузов). - ISBN 5-9532-0187-7 : 452-64. 36.92 – А 72	-	+	20
5.	Технология продуктов из гидробионтов : учебник для вузов / С. А. Артюхова, В. Д. Богданов, В. М. Дацун и др. ; под ред. Т. М. Сафроновой, В. И. Шендерюка. - Москва : Колос, 2001. - 496 с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов средних специальных учебных заведений). - ISBN 5-10-003262-6 : 230-47; 204-00; 100-00; 90-00. 36.94 - Т 38	-	+	117
6.	Охлаждение и замораживание растительного сырья : учеб. пособие. Ч. 1. Охлаждение / Б. Н. Семенов, А. М. Ершов, А. Б. Одинцов, Н. Н. Рулев ; Гос. ком. Рос. Федерации по рыболовству, МГТУ. - Мурманск : МГТУ, 2000. - 74 с. : ил. - ISBN 5-86185-096-8 : 35-00. 36.91 - О-92	-	+	49
7.	Шокина, Ю. В. Научные основы производства рыбопродуктов : лаб. практикум : учеб. пособие для вузов / Ю. В. Шокина. - Санкт-Петербург : Гиорд, 2003. - 88 с. - ISBN 5-901065-70-0 : 93-50. 36.94 - III 78	-	+	84

10. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 7

№ п./п.	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий (№ 401Л) г. Мурманск, ул. Кирова, д. 1 (корпус «Л»)	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: 1. Мультимедийный. проектор TOSHIBA TLP-X 2000 2. Ноутбук ASUS 80L 3. Проекционный экран Screen Media Apollo-T 180x180 Количество столов – 15 Количество стульев – 30 Посадочных мест – 30 Доска аудиторная – 1	Операционная система Microsoft Windows VistaBusinessRussianAcademic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008 (договор №32/379 от 14.07.08 г.) Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, лицензия № 47233444 от 30.07.2010 (договор №32/285 от 27.07.2010)
2.	Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации и самостоятельной работы обучающихся (№ 406Л) г. Мурманск, ул.Кирова, д. 1 (корпус «Л»)	Укомплектовано специализированной мебелью и компьютерами для выполнения виртуальных лабораторных работ, объединенными в локальную вычислительную сеть с доступом к интернету, электронно-библиотечным системам и к электронной информационно-образовательной среде университета - 8 посадочных мест 1 Компьютер персональный Системный блок Technocent Cel 430 1.80G 775/Asus P5GC-MX/DDR2 1G 800MHz A-D/80G Seag SATA/Nec DDU-16xx/midi C720T - 6 шт.	Операционная система Microsoft Windows VistaBusinessRussianAcademic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008 (договор №32/379 от 14.07.08 г.) Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, лицензия № 47233444 от 30.07.2010 (договор №32/285 от 27.07.2010)

11. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем, реквизиты подтверждающего документа

1. Операционная система Microsoft Windows VistaBusinessRussianAcademic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008 (договор №32/379 от 14.07.08 г.)

2. Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, лицензия № 47233444 от 30.07.2010 (договор №32/285 от 27.07.2010)

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Таблица 8

№ п./п.	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий (№ 401Л) г. Мурманск, ул. Кирова, д. 1 (корпус «Л»)	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: 1. Мультимедийный. проектор TOSHIBA TLP-X 2000 2. Ноутбук ASUS 80L	1. Операционная система Microsoft Windows VistaBusinessRussianAcademic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008 (договор №32/379 от 14.07.08 г.) 2. Офисный пакет

		3. Проекционный экран Screen Media Apollo-T 180x180 Количество столов – 15 Количество стульев – 30 Посадочных мест – 30 Доска аудиторная – 1	Microsoft Office 2007 RussianAcademic OPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.0.2009 г.)
2.	Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий и научных исследований (№ 404Л) г. Мурманск, ул. Кирова, д. 1 (корпус «Л»)	Укомплектовано специализированной мебелью и оборудованием для выполнения лабораторных работ: 1.Весы SL-100-3 LED порционные электронные предельной массой 2000 г, точность взвешивания ±1 г – 1 шт. 2. Весы лабораторные электронные ВЭУ-6 -1шт 3. Весы лабораторные электронные РА512С -1шт 4. Мини-печь «Delongi EO1455», производства Италия - 2 шт 5.Печь Ariete -1шт 6.Блендер Braun MR-320 -1шт 7. Пирометр Testo 830-T2 -1шт 8. Стол пристенный СПП-9/6-Э (1500*600*870 мм) полн. нерж. сплошн. полка фанера под столешн. – 4 шт. (пр-во Россия 9. Печь конвекционная TECNOEКА EKF 620 S (ИТА 633) на три противня 540-590 мм(пр-во Италия) -1шт 10. Блендер KITCHEN AID 5КНВ 2571 EER в комплекте с тремя насадками, 5 уровней степени измельчения (пр-во Бельгия - 1шт 11. Вакуумный упаковщик АМІТЕК SBA 330 (пр-во Италия) -1шт 12.Шкаф иорозильный R700L (ад047) производственный, глухая дверь, объем морозильной камеры 700 л, рабочий диапазон температур минус 12 до минус 18 °С, 800*725*1980 мм (пр-во Россия) - 1шт 13. Шкаф шоковой заморозки APACH SH03 уровня 1/1 GN производительность от +90 до минус 18 5 кг за 240 мин, -1шт 14.Стол пристенный СПРП-906ц (900*600*850 мм) полн. нерж сталь AISI 430 подкладка ДСП 16 мм пр-во Россия – 2 шт	-
2	Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий и научных исследований (№ 404Л) г. Мурманск, ул. Кирова, д. 1 (корпус «Л»)	15.Полка настольная двойная нерж. сталь – 2 шт 16. Плита ЭПК -27Н настольная двухконфорочная без духового шкафа под нейтральный стенд -1шт 17. Облучатель бактериологический переносной ОРУБп-3-3-КРОНТ -1шт 18. Пароварка BRAUN FS -1шт 19. Стол для весов -1шт 20 Шкаф для посуды -2шт 21Стол тумба лаб. - 1шт 22.Стол письменный - 1шт 23.Стол лабораторный приборный - 2шт 24.Мойка 1-секционная -1шт 25.Мойка 2-секционная -1шт	-

		26.Тумба подкатная -1шт. Доступа к интернету нет.	
3.	Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации и самостоятельной работы обучающихся (№ 406Л) г. Мурманск, ул.Кирова, д. 1 (корпус «Л»)	Укомплектовано специализированной мебелью и компьютерами для выполнения виртуальных лабораторных работ, объединенными в локальную вычислительную сеть с доступом к интернету, электронно-библиотечным системам и к электронной информационно-образовательной среде университета - 8 посадочных мест 1 Компьютер персональный Системный блок Technocent Cel 430 1.80G 775/Asus P5GC-MX/DDR2 1G 800MHz A-D/80G Seag SATA/Nec DDU-16xx/midi C720T - 6шт 2. Компьютер персональный Системный блок Technocent Cel 420 1.6 0G 775/Asus P5GC-MX/DDR2 1G 800MHz A-D/80G Seag SATA/Nec DDU-16xx/midi C720T - 2шт 3. Экран на штативе SAM-1103 ScreenMedia Apollo 180(180cm), MW-1шт 4. Видеопроектор TOSHIBA TLP-XC2000 -1шт. Аудиторная доска -1шт Количество посадочных мест-8 Кличество столов -8 Количество стульев-8	1. Операционная система Microsoft Windows VistaBusinessRussianAcademic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008 (договор №32/379 от 14.07.08 г.) 2. Офисный пакет Microsoft Office 2007 RussianAcademic OPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.0.2009 г.)
4.	Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий (№ 412Л)	Укомплектовано специализированной мебелью, аудиторной доской -1шт и оборудованием для выполнения лабораторных работ: 1. Весы Ohaus RA 512C 2. Весы Ohaus RV-2143 3. Морозильник «Норд-155»4 4. Весы ВП-65 5. Колориметр КФК-2М6 6. Устройство для высушивания сырья УВО-03М7 7. Печь муфельная объем 7,2 л Т max 1110С LF-7/11G18 8. Микроскоп биологический	
4.	Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий (№ 412Л)	9. Лиофильная сушка FreeZone 1L,220В,50Гц, Labconco10 10. Насос вакуумный 98л/мин, 230В,50 Гц, Labconco11 11. Полка для образцов трехуровневая для сушки образцов в планшетах, флаконах, виалах, Labconco 12. Эл. Плитка-1шт 13.Стол письменный -1шт 14.Стол лабораторный островной -2шт 15.Шкаф вытяжной -1шт 16.Стол пристенный -2шт 17.Стол титровальный -1шт 18.Стол лабораторный -2шт 19.Тумба подкатная -10шт 20. Шкаф металлический для посуды - 1шт	

	21 Мойка для посуды -3 шт 22. Стол с полками приборный -2шт 23 Сушильная камера без клапанов , Labconco 24. Анализатор азота PRO-NITRO A 4002430 Количество посадочных мест -12 Количество стульев -13 Доступа к интернету нет.	
--	---	--

Таблица 9 - Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации (промежуточная аттестация – экзамен) – заочная форма обучения

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения
		min	max	
1	2	3	4	5
Текущий контроль				
1	Посещение лекций (2 лекции)	5	10	По расписанию
	Нет посещений – 0 баллов, (1 лекция) 50% - 5 баллов; (2 лекции) 100 % - 10 баллов			
2	Выполнение практических работ (1 практи.)	3	5	По расписанию
	Выполнение одной ПР в срок – 5, не в срок – 3 балла.			
3	Выполнение лабораторных работ и защита (3 работы)	40	45	По расписанию
	Выполнение одной ЛР и защита в срок –45 баллов, не в срок – 39 баллов.			
4	Контрольные работы (2)	12	20	По расписанию сессии
	Одна к.р. – от 6 до 10 баллов. Отлично – 10 баллов, хорошо – 8 балла, удовлетворительно – 6 баллов			
	ИТОГО за работу в семестре	60	80	По расписанию сессии
Промежуточная аттестация				
	Экзамен	10	20	По расписанию сессии
	Оценка «5» - 20 баллов Оценка «4» - 15 баллов Оценка «3» - 10 баллов			
	ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	70	100	
	Итоговая оценка определяется по итоговым баллам за дисциплину и складывается из баллов, набранных в ходе текущего контроля (итога за работу в семестре) и промежуточной аттестации (экзамен) Шкала баллов для определения итоговой оценки: 91 - 100 баллов - оценка «5» 81-90 баллов - оценка «4» 70- 80 баллов - оценка «3» 69 и менее баллов - оценка «2» Итоговая оценка проставляется в экзаменационную ведомость и зачетную книжку обучающегося			

Таблица 10 - Ведомость для фиксирования результатов текущего контроля (промежуточная аттестация – экзамен) заочной формы обучения

(заполняется преподавателем в последний рабочий день месяца)

ФИО	Количество баллов				
	Посещение лекций - 2 (5 -10 баллов)	Выполнение практич. работ - 1 (3 - 5 баллов)	Выполнение и защита л/р - 3 (40 -45 баллов)	Выполнение к/р - 2 (12-20 баллов)	Итого (60-80 баллов)