



УТВЕРЖДАЮ:


И.о. начальника Управления  
подготовки кадров высшей  
квалификации

 С.А. Дикарева  
" 10 "  2019 г.

**Лист актуализации  
рабочей программы дисциплины  
«Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных  
производств»**

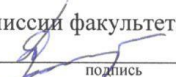
**и фонда оценочных средств по дисциплине на 2019/2020 учебный год**

для подготовки кадров высшей квалификации  
по направлению подготовки 19.06.01 – Промышленная экология и биотехнологии  
направленность программы «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и  
холодильных производств»

Рабочая программа дисциплины «Технология мясных, молочных и рыбных  
продуктов и холодильных производств»  
» и Фонд оценочных средств не претерпели изменений, пересмотрены и одобрены на  
заседании кафедры управление качеством продукции  
протокол от « 10 »  2019 г. №  1

Заведующий кафедрой  Дунченко Н.И.

**СОГЛАСОВАНО:**

Председатель учебно-методической комиссии факультета технологического  
Дунченко Н.И., д.т.н., профессор   
(ученая степень, ученое звание) подпись

протокол заседания УМК от « 10 »  2019 г. №  1

Начальник учебно-методического отдела  
подготовки кадров высшей квалификации УПК ВК



С.А. Дикарева



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –  
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»  
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Факультет технологический  
Кафедра управления качеством и товароведение продукции



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по науке  
и инновационному развитию

С.Л. Белопухов

«31» августа 2018 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Б1.В.01 Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств**

для подготовки кадров высшей квалификации  
ФГОС ВО

Направление подготовки: 19.06.01 - Промышленная экология и биотехнологии

Направленность программы: Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств


Год обучения: - 2

Семестр обучения: - 4

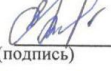
Язык преподавания - русский

Москва, 2018

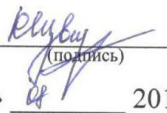
**Согласовано:**


и.о. декана факультета Дунченко Н.И., д.т.н., профессор   
(подпись)  
«24» 08 2018 г.

Программа обсуждена на заседании Ученого совета технологического факультета протокол от 24.08.2018 № 1

Секретарь ученого совета факультета Волошина Е.С.   
(подпись)  
«24» 08 2018 г.

Программа принята учебно-методической комиссией технологического факультета протокол от 24.08.2018 № 12

Председатель учебно-методической комиссии  
Шувариков А.С., д.с-х.н., профессор,   
(подпись)  
«24» 08 2018 г.

Заведующий кафедрой Дунченко Н.И., д.т.н., профессор   
(подпись)  
«24» 08 2018 г.

Зав. отделом комплектования ЦНБ  Л.Л. Иванова  
(подпись)

## Содержание

<b>АННОТАЦИЯ</b> .....	<b>5</b>
<b>1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	<b>6</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ООП</b> .....	<b>6</b>
<b>3. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	<b>8</b>
<b>4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b> .....	<b>8</b>
<b>5. ВХОДНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ</b> .....	<b>14</b>
<b>6. ФОРМАТ ОБУЧЕНИЯ</b> .....	<b>14</b>
<b>7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ВИДЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ И ФОРМ ИХ ПРОВЕДЕНИЯ</b> .....	<b>14</b>
7.1 Распределение трудоёмкости дисциплины (модуля) по видам работ.....	<b>14</b>
7.2 Содержание дисциплины.....	<b>15</b>
7.3 Образовательные технологии.....	<b>20</b>
7.4 Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины (модуля).....	<b>20</b>
<b>8. ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ</b> .....	<b>28</b>
<b>9. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ</b> .....	<b>36</b>
9.1 Перечень основной литературы.....	<b>36</b>
9.2 Перечень дополнительной литературы.....	<b>36</b>
9.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».....	<b>36</b>
9.4 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса.....	<b>37</b>
9.5 Описание материально-технической базы.....	<b>37</b>
9.5.1 Требования к аудиториям.....	<b>38</b>
9.5.2 Требования к специализированному оборудованию.....	<b>38</b>
<b>10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ АСПИРАНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ПО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЮ)</b> .....	<b>38</b>
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b> .....	<b>39</b>

## АННОТАЦИЯ

Учебная дисциплина (модуль) «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств» является важной составной частью Учебного плана подготовки аспирантов по направлению подготовки 19.06.01 – Промышленная экология и биотехнологии, программе аспирантуры Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств.

Основная задача учебной дисциплины (модуля) – освоение аспирантами теоретических и практических знаний в области изучения современного состояния проблем и перспектив развития мясной и молочной перерабатывающих отраслей в структуре АПК, рыбной промышленности и холодильных производств в соответствии с принятыми в России программными документом, основными направлениями научных исследований в области создания принципиально новых мало- и безотходных, ресурсо- и энергосберегающих экологически безопасных технологий следующего поколения продуктов питания, востребованных на российских и зарубежных рынках. Особое внимание уделено изучению функционально-технологических свойств пищевых добавок и ингредиентов.

Дисциплина (модуль) «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств» в системе технических наук изучает современные представления об изменениях состав, свойств и структуры исходного сырья в процессе переработки и производства продуктов. Аспиранты получают расширенное представление о теоретических и методологических аспектах влияния основных технологических приёмов обработки сырья и формирование показателей качества и безопасности готовых продуктов. Рассматриваются вопросы модульным принципам конструирования (проектирования) новых поликомпонентных мясных, молочных, рыбных продуктов с заданными свойствами.

Общая трудоемкость учебной дисциплины (модуль) «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств» составляет 6 зачетных ед., в объеме 216 часов.

Контроль знаний аспирантов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Текущая аттестация аспирантов – оценка знаний и умений проводится постоянно на практических занятиях с помощью компьютерного или бланочного тестирования, оценки участия обучающихся в диспутах, круглых столах, деловых играх, решении ситуационных задач и т.п., оценки самостоятельной работы аспирантов.

Промежуточная аттестация аспирантов проводится в форме итогового контроля по дисциплине – кандидатского экзамена.

**Ведущие преподаватели:** профессор, д.т.н. Дунченко Н.И., заведующий кафедрой управления качеством и товароведение продукции.

## **1. Цель и задачи дисциплины (модуля)**

Целью изучения дисциплины (модуля) Б1.В.ОД.1 «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств» является освоение аспирантами теоретических и практических знаний, приобретение умений и навыков в области технологии мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств, познания научных и практических основ производства конкурентоспособной продукции путём теоретических и практических знаний в области изучения современного состояния проблем и перспектив развития мясной и молочной перерабатывающих отраслей в структуре АПК, рыбной промышленности и холодильных производств, основных направлений научных исследований в области создания принципиально новых мало- и безотходных, ресурсо- и энергосберегающих экологически безопасных технологий следующего поколения продуктов питания.

Задачи дисциплины:

- изучение современного состояния проблем и перспектив развития мясной и молочной перерабатывающих отраслей в структуре АПК, рыбной промышленности и холодильных производств;
- изучение законодательной базы в области здорового питания населения и обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов;
- основные направления научных исследований в области создания принципиально новых мало- и безотходных, ресурсо- и энергосберегающих экологически безопасных технологий следующего поколения продуктов питания;
- изучению функционально-технологических свойств пищевых добавок и ингредиентов;
- изучаю современных представлений об изменениях состава, свойств и структуры исходного сырья в процессе переработки и производства продуктов;
- получаю расширенных представление о теоретических и методологических аспектах влияния основных технологических приёмов обработки сырья и формирование показателей качества и безопасности готовых продуктов;
- изучению модульных принципов конструирования (проектирования) новых поликомпонентных мясных, молочных, рыбных продуктов с заданными свойствами.

**2. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (далее программа аспирантуры).**

Дисциплина (модуль) Б1.В.ОД.1 «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств» включена в перечень ФГОС

ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации), в Блок 1 «Дисциплины (модули)» вариативной части. Реализация в дисциплине «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств» требований ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации), ОПОП ВО и Учебного плана по программе аспирантуры, решений учебно-методической комиссии и Ученого совета факультета, отечественного и зарубежного опыта, должна учитывать следующее знание научных разделов:

создание технологий получения новых видов продукции,  
разработку научно-технической документации и технологических регламентов на производство биотехнологической продукции;

реализацию биотехнологических процессов и производств в соответствии с соблюдением законодательных и нормативных национальных и международных актов;

организацию и проведение контроля качества сырья, промежуточных продуктов и готовой продукции;

решение комплексных задач в области охраны окружающей среды, направленных на обеспечение рационального использования природных ресурсов и охрану объектов окружающей среды;

экологически безопасных пищевых продуктов;

освоение аспирантами теоретических и практических знаний, приобретение умений и навыков в области технологии мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств, познания научных и практических основ производства конкурентоспособной продукции путём теоретических и практических знаний в области изучения современного состояния проблем и перспектив развития мясной и молочной перерабатывающих отраслей в структуре АПК, рыбной промышленности и холодильных производств, основных направлений научных исследований в области создания принципиально новых мало- и безотходных, ресурсо- и энергосберегающих экологически безопасных технологий следующего поколения продуктов питания.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина являются: «Методологии научного исследования».

Знания и навыки, полученные аспирантами при изучении данного курса, необходимы при подготовке к сдаче кандидатского экзамена по специальности и написании научно-квалификационной работы (диссертации) по научной специальности Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств.

Особенностью учебной дисциплины (модуля) «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств» является развитие у будущих научных и педагогических работников инженерных знаний и профессиональных компетенций. Аспирантам в области технологии мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств необходимо приобретение теоретических и практических знаний в области освоения аспирантами теоретических и практических знаний, приобретение умений и навыков в области технологии мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств, познания научных и практических основ производства конкурентоспособной продукции путём теоретических и практических знаний в области изучения современного состояния проблем и перспектив развития мясной и молочной перерабатывающих отраслей в структуре АПК, рыбной промышленности и холодильных производств, основных направлений научных исследований в области создания принципиально новых мало- и безотходных, ресурсо- и энергосберегающих экологически безопасных технологий следующего поколения продуктов питания.

Это предполагает знания принципов и методов, обеспечивающих разработку, производство и реализацию конкурентоспособной продукции.

**3. Общая трудоемкость дисциплины (модуля)** составляет 6 зачетных единиц, 216 часов, из которых 19 часов составляет контактная работа аспиранта с преподавателем (6 часов занятия лекционного типа, 6 часов занятия практического типа и 6 часов – семинарского, 1 час – контактная работа в период аттестации) 197 час составляет самостоятельная работа аспиранта, в том числе 36 часов подготовка к кандидатскому экзамену.

**4. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы аспирантуры.**

Дисциплина должна формировать следующие компетенции:

УК-1 - способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

ОПК-1 - способностью и готовностью к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований;



ПК-1 - способностью и готовностью использовать знания состава и свойств сырья и закономерностей формирования заданных качественных показателей мясных, молочных и рыбных продуктов, их холодильной обработки и хранения; способностью к изучению и прогнозированию геномных, протеомных, биохимических, микроструктурных, микробиологических, физико-химических, сенсорных и реологических изменений в процессе производства и хранения мясных, молочных и рыбных продуктов, к созданию технологий мясных, молочных и рыбных продуктов с использованием микробиологических, ферментных, биокорректирующих, биологически активных и функциональных веществ, пищевых красителей и ароматизаторов;

ПК-2 - способностью и готовностью использовать биотрансформацию мясного, молочного и рыбного сырья как способа целенаправленной его обработки в разработке принципов переработки сырья животного происхождения, включая побочные продукты, кормовую продукцию, переработку эндокринно-ферментного сырья, продукты для детского, здорового и специального питания, в производстве модифицированных пищевых добавок и продуктов с использованием мясного, молочного и рыбного сырья;

ПК-4 - способностью к разработке способов обеспечения единой холодильной цепи при производстве мясной, молочной и рыбной продукции; технологий холодильной обработки, в том числе криогенными методами, холодильного хранения и транспортировки пищевых продуктов; в разработке способов увеличения продолжительности хранения мясных, молочных и рыбных продуктов с использованием новых методов, создание и применение пленок, покрытий и упаковочных материалов.

Освоение учебной дисциплины (модуля) «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств» направлено на формирование у аспирантов компетенций представленных в таблице 1.

Контроль знаний аспирантов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Текущая аттестация аспирантов – оценка знаний и умений проводится постоянно на практических занятиях с помощью оценки знаний и умений проводится постоянно на практических занятиях с помощью компьютерного или бланочного тестирования, оценки участия обучающихся в диспутах, круглых столах, деловых играх, решении ситуационных задач и т.п., оценки самостоятельной работы аспирантов.

Промежуточная аттестация аспирантов проводится в форме итогового контроля по дисциплине – кандидатского экзамена.

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств», соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы аспирантуры

№ п/п	Код компетенции	Содержание формируемых компетенций	В результате изучения дисциплины(модуля) обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
1.	УК-1	способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.	Анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши / проигрыши реализации этих вариантов.	Навыками сбора, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования.
2.	ОПК-1	способностью и готовностью к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований	современные проблемы фундаментальных и прикладных научных исследований	пользоваться современными методами и средствами анализа показателей качества и безопасности продуктов животного происхождения	методологией организации фундаментальных и прикладных научных исследований
3.	ПК-1	способностью и готовностью использовать знания состава и свойств сырья и закономерностей формирования заданных качественных показателей мясных, молочных и рыбных продуктов, их холодильной обработки и хранения;	состав и свойства сырья и закономерности формирования заданных показателей качества и безопасности мясных, молочных и рыбных продуктов; - теоретические основы	прогнозировать показатели качества и безопасности мясных, молочных и рыбных продуктов; - использовать знания теоретических основ геномных, протеомных, биохимических,	- навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования;

		<p>способностью к изучению и прогнозированию геномных, протеомных, биохимических, микроструктурных, микробиологических, физико-химических, сенсорных и реологических изменений в процессе производства и хранения мясных, молочных и рыбных продуктов, к созданию технологий мясных, молочных и рыбных продуктов с использованием микробиологических, ферментных, биокорректирующих, биологически активных и функциональных веществ, пищевых красителей и ароматизаторов.</p>	<p>холодильной обработки и хранения пищевых продуктов ;  - теоретические основы прогнозирования показателей качества;  - теоретические основы геномных, протеомных, биохимических, микроструктурных, микробиологических, физико-химических, сенсорных и реологических изменений в процессе производства и хранения мясных, молочных и рыбных продуктов;  - состав и свойства микробиологических, ферментных, биокорректирующих, биологически активных и функциональных веществ, пищевых красителей и ароматизаторов и других пищевых добавок.</p>	<p>микроструктурных, микробиологических, физико-химических, сенсорных и реологических изменений в процессе производства и хранения мясных, молочных и рыбных продуктов;  - использовать знания состава и свойств микробиологических, ферментных, биокорректирующих, биологически активных и функциональных веществ, пищевых красителей и ароматизаторов и других пищевых добавок при разработке технологий новых видов продукции;  - использовать знания теоретических основ холодильной обработки и хранения пищевых продуктов для обеспечения их гарантированного качества и безопасности.</p>	<p>- навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>
4.	ПК-2	<p>способностью и готовностью использовать биотрансформацию мясного, молочного и рыбного сырья как способа целенаправленной его обработки в</p>	<p>- теоретические основы биотрансформации мясного, молочного и рыбного сырья как способа целенаправленной его</p>	<p>использовать знания теоретических основ биотрансформации и принципов переработки мясного, молочного и</p>	<p>навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками</p>

		разработке принципов переработки сырья животного происхождения, включая побочные продукты, кормовую продукцию, переработку эндокринно-ферментного сырья, продукты для детского, здорового и специального питания, в производстве модифицированных пищевых добавок и продуктов с использованием мясного, молочного и рыбного сырья	обработки и принципы переработки сырья животного происхождения; - состав и свойства побочных продуктов животного происхождения, кормовой продукции, эндокринно-ферментного сырья; - требования, предъявляемые к сырью и ингредиентам при производстве продуктов для детского, здорового и специального питания, модифицированных пищевых добавок и продуктов с использованием мясного, молочного и рыбного сырья	рыбного сырья как способа целенаправленной его обработки: - применять знания состава и свойств побочных продуктов животного происхождения, кормовой продукции, эндокринно-ферментного сырья при разработке технологий новых видов продукции; - использовать требования, предъявляемые к сырью и ингредиентам при производстве продуктов для детского, здорового и специального питания, модифицированных пищевых добавок и продуктов с использованием мясного, молочного и рыбного сырья для обеспечения их гарантированного качества и безопасности.	выбора методов и средств решения задач исследования; - навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
5.	ПК-4	способностью к разработке способов обеспечения единой холодильной цепи при производстве мясной, молочной и рыбной продукции; технологий холодильной обработки, в том числе криогенными методами, холодильного хранения и	теоретические основы технологий холодильной обработки пищевых продуктов; - методы криогенной обработки, холодильного хранения и транспортировки пищевых	разрабатывать способы обеспечения единой холодильной цепи при производстве мясной, молочной и рыбной продукции; - разрабатывать способы увеличения	- навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования;

		<p>транспортировки пищевых продуктов; в разработке способов увеличения продолжительности хранения мясных, молочных и рыбных продуктов с использованием новых методов, создание и применение пленок, покрытий и упаковочных материалов</p>	<p>продуктов; - теоретические основы создание и применение пленок, покрытий и упаковочных материалов.</p>	<p>продолжительности хранения мясных, молочных и рыбных продуктов с использованием новых методов, создание и применение пленок, покрытий и упаковочных материалов</p>	<p>- навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## **5. Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия:**

Курс предполагает наличие у аспирантов знаний и умений по дисциплинам химия, биохимия, микробиология, технология продуктов животного происхождения, процессы отрасли, информационные технологии, методология научного исследования

## **6. Формат обучения**

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются электронными и (или) печатными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Учебник, методические материалы, кейсы, лекции изданы в электронном виде.

## **7. Содержание дисциплины (модуля), виды учебных занятий и формы их проведения.**

### **7.1. Распределение трудоемкости дисциплины (модуля) по видам работ**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зач.ед. (216 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице 2.

Таблица 2

**Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ**

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	зач. ед.	час.
<b>Общая трудоемкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>6</b>	<b>216</b>
<b>Аудиторные занятия</b>	<b>0,53</b>	<b>19</b>
Лекции (Л)	0,17	6
Практические занятия (ПЗ)	0,17	6
Семинарские занятия (СЗ)	0,17	6
в т.ч. контактная работа в период аттестации	0,02	1
<b>Самостоятельная работа (СРА)</b>	<b>5,47</b>	<b>197</b>
в том числе:		
самоподготовка к текущему контролю знаний	<b>4,47</b>	161
подготовка к кандидатскому экзамену	<b>1</b>	36
Вид контроля:		кандидатский экзамен

## 7.2. Содержание дисциплины (модуля)

Таблица 3

Тематический план дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (модулей)	Всего, час.	Контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.
		Лекция	Практич. занятия	Семинар	
<b>Раздел I. Технология мяса и мясных продуктов</b>	<b>46</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>40</b>
Тема 1 Современные представления об изменениях состав, свойств и структуры мяса в процессе переработки и производства мясных продуктов.	12	-	-	2	10
Тема 2 Научные основы производства мясных продуктов.	22	2	-	-	20
Тема 3 . Безопасность и качество мяса и мясных продуктов	12	-	2	-	10
<b>Раздел 2. Технология молока и молочных продуктов.</b>	<b>46</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>40</b>
Тема 1. Современные представления об изменениях состав, свойств молока в процессе переработки и производства молочных продуктов.	12			2	10
Тема 2. Научные основы производства молочных продуктов.	22	2			20
Тема 3. Безопасность и качество молока и молочных продуктов.	12		2		10
<b>Раздел 3. Технология рыбы и рыбных продуктов.</b>	<b>43</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>40</b>
Тема 1. Современные представления об изменениях состав, свойств и структуры гидробионтов в процессе переработки и производства рыбных продуктов.	12			2	10
Тема 2. Научные основы производства рыбных продуктов.	11	1			10
Тема 3. Безопасность и качество рыбы и рыбных продуктов.	20				20
<b>Раздел 4. Технология холодильных производств.</b>	<b>44</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>41</b>
Тема 1. Общие принципы консервирования	23			2	21

Наименование разделов и тем дисциплин (модулей)	Всего, час.	Контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.
		Лекция	Практич. занятия	Семинар	
пищевых продуктов и особенности сохранения их с помощью холода.					
Тема 2. Технология холодильной обработки и хранения сырья животного происхождения и гидробионтов и мясных, молочных и рыбных продуктов.	<b>21</b>	<b>1</b>			<b>20</b>
Кандидатский экзамен	<b>36</b>				<b>36</b>
Контактная работа в период аттестации	<b>1</b>			1	
<b>Итого по дисциплине (модулю)</b>	<b>216</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>197</b>

### Содержание дисциплины (модуля) Лекционные занятия

#### Раздел 1 Технология мяса и мясных продуктов

**Тема 1.** Современные представления об изменениях состав, свойств и структуры мяса в процессе переработки и производства мясных продуктов.

1. Перечень рассматриваемых вопросов:
2. Состав, свойства, и пищевая ценность продуктов убоя сельскохозяйственных животных.
3. Тканевый состав продуктов убоя сельскохозяйственных животных и его идентификация по микроструктурным показателям.
4. Автолитические изменения мяса.

**Тема 2 .** Научные основы производства мясных продуктов.

Перечень рассматриваемых вопросов:

1. Современные методы первичной переработки скота и птицы.
2. Влияние основных технологических приёмов обработки сырья и формирование показателей качества и безопасности готовых продуктов.
3. Пищевые добавки и ингредиенты.

**Тема 3 .** Безопасность и качество мяса и мясных продуктов



Перечень рассматриваемых вопросов:

5. Техническое регулирование в мясной промышленности.
6. Прогнозирование новых конкурентоспособных видов мясных изделий.

## **Раздел 2. Технология молока и молочных продуктов.**

**Тема 1.** Современные представления об изменениях состав, свойств молока в процессе переработки и производства молочных продуктов.

Перечень рассматриваемых вопросов:

1. Фундаментальные исследования в области химии и физики молока
2. Микробиологические и биохимические изменения составных компонентов молока при производстве молочных продуктов.

**Тема 2.** Научные основы производства молочных продуктов.

Перечень рассматриваемых вопросов:

1. Современные приемы технологической обработки молока и их влияние в формировании показателей качества и безопасности молочных продуктов.
2. Научное обоснование комплексного использования белков животного и растительного происхождения. Перспективы использования нетрадиционных источников белка и их свойства. Характеристика растительных жиров и пути их использования при получении комбинированных молочных продуктов. Заменители растительного жира.
3. Теоретические основы создания молочных продуктов для различных возрастных групп населения, для профилактики и лечения различных заболеваний и для других целей.
4. Основные группы пищевых добавок.

**Тема 3.** Безопасность и качество молока и молочных продуктов.

Перечень рассматриваемых вопросов:

1. Техническое регулирование в молочной промышленности.
2. Прогнозирование новых конкурентоспособных видов молочных продуктов.

## **Раздел 3. Технология рыбы и рыбных продуктов.**

**Тема 1.** Современные представления об изменениях состав, свойств и структуры гидробионтов в процессе переработки и производства рыбных продуктов.

Перечень рассматриваемых вопросов:

1. Строение, размерно-массовый и химический состав тела рыбы. Посмертные изменения рыбы.
2. Реологические и гидрофильные свойства мяса рыбы и их изменения в зависимости от её посмертного состояния. Явление бесструктурности мышечной ткани рыбы.
3. Химический состав рыбы и его изменения в зависимости от вида, возраста, пола, района обитания и её физиологического состояния. Химический состав основных частей рыбы. Характеристика основных веществ мяса рыбы – белков, небелковых веществ, липидов, углеводов, ферментов, витаминов, минеральных веществ.

## **Тема 2.** Научные основы производства рыбных продуктов.

Перечень рассматриваемых вопросов:

1. Основные технологические и новые физические процессы обработки гидробионтов и их влияние на формирование показателей качества и безопасности рыбных продуктов.
2. Теоретические основы процесса обезвоживания рыбы. Формы связи воды с мышечной тканью рыбы. Изменения основных компонентов рыбы при производстве солёно – сушёной, копчёной и вяленой продукции.
3. Теоретические основы способов консервирования гидробионтов.

## **Тема 3.** Безопасность и качество рыбы и рыбных продуктов.

Перечень рассматриваемых вопросов:

1. Техническое регулирование в рыбной промышленности.
2. Прогнозирование новых конкурентоспособных видов рыбных продуктов.

### **Раздел 4. Технология холодильных производств.**

**Тема 1.** Общие принципы консервирования пищевых продуктов и особенности сохранения их с помощью холода.

Перечень рассматриваемых вопросов:

1. Теоретические основы процесса охлаждения пищевых продуктов.
2. Теоретические основы процесса замораживания пищевых продуктов.
3. Теоретические основы процесса отепления и размораживания пищевых продуктов.

**Тема 2.** Технология холодильной обработки и хранения сырья животного происхождения и гидробионтов и мясных, молочных и рыбных продуктов.

Перечень рассматриваемых вопросов:

1. Технология холодильной обработки и хранения сырья животного происхождения.
2. Холодильная обработка мяса и мясных продуктов.
3. Холодильная обработка молока, молочных и яичных продуктов.
4. Холодильная обработка рыбы и рыбных продуктов.

Таблица 4

Содержание практических/семинарских занятий по дисциплине и контрольных мероприятий

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (укрупнено)	№ и название практических/семинарских занятий	Вид контрольного мероприятия	Количество академических часов
<b>1.</b>	<b>Раздел I. Технология мяса и мясных продуктов</b>			<b>4</b>
2.	Тема 1. Современные представления об изменениях состав, свойств и структуры мяса в процессе переработки и производства мясных продуктов.	Семинар: Современные представления об изменениях состав, свойств и структуры мяса в процессе переработки и производства мясных продуктов.	Дискуссия	2
3.	Тема 3 . Безопасность и качество мяса и мясных продуктов.	Практическое занятие №1 Технические регламенты	Кейс 1. Групповое обсуждение	2
<b>4.</b>	<b>Раздел 2. Технология молока и молочных продуктов.</b>			<b>4</b>
5.	Тема 1. Современные представления об изменениях состав, свойств молока в процессе переработки и производства молочных продуктов.	Семинар: Современные представления об изменениях состав, свойств молока в процессе переработки и производства	Дискуссия	2

		молочных продуктов.		
6.	Тема 3. Безопасность и качество молока и молочных продуктов.	Практическое занятие № 2 Технические регламенты	Кейс 2 Групповое обсуждение	2
<b>7.</b>	<b>Раздел 3. Технология рыбы и рыбных продуктов.</b>			<b>2</b>
8.	Тема 1. Современные представления об изменениях состав, свойств и структуры гидробионтов в процессе переработки и производства рыбных продуктов.	Семинар: Современные представления об изменениях состав, свойств и структуры гидробионтов в процессе переработки и производства рыбных продуктов.	Дискуссия	2
<b>9.</b>	<b>Раздел 4. Технология холодильных производств.</b>			<b>2</b>
10.	Тема 1. Общие принципы консервирования пищевых продуктов и особенности сохранения их с помощью холода.	Практическое занятие № 3 Общие принципы консервирования пищевых продуктов и особенности сохранения их с помощью холода.	Дискуссия	2
11.	<b>Итого по дисциплине (модулю)</b>			<b>12</b>

### 7.3. Образовательные технологии

Таблица 5

#### Активные и интерактивные формы проведения занятий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Кол-во часов
1.	Раздел 1.Тема 3. Безопасность и	ПЗ	Кейс 1	2

	качество мяса и мясных продуктов			
2.	Раздел 2.Тема 3. Безопасность и качество молока и молочных продуктов	ПЗ	Кейс 2	1
3	Раздел 4.Тема 1.Общие принципы консервирования пищевых продуктов и особенности сохранения их с помощью холода.	ПЗ	Интерактивное занятие	1
4.	Раздел 2.Тема 2 Научные основы производства мясных продуктов.	Л	Интерактивная лекция	2
Всего: Лекции 2 часа, ПЗ – 4 часов				6

Общее количество часов аудиторных занятий, проведённых с применением активных и интерактивных образовательных технологий составляет 8 часов (33 % от общей аудиторной трудоемкости дисциплины).

#### 7.4 Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины (модуля) «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств»

Таблица 6

##### Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
<b>Раздел 1. Технология мяса и мясных продуктов</b>			<b>40</b>
1.	Тема 1. Современные представления об изменениях состав, свойств и структуры мяса в процессе переработки и производства мясных продуктов.	Современное состояние проблем и перспектив развития мясной промышленности по увеличению выработки продукции, повышению ее качества и эффективности производства на основе ускорения научно-технического прогресса. Первичная переработка скота. Побочные продукты убоя и разделки туш. Промышленная классификация субпродуктов. Технология переработки субпродуктов. Переработка крови. Требования к сырью и готовой продукции. Способы консервирования крови. Продукты переработки пищевой и технической крови и их рациональное использование. Значение крови и кровепродуктов для сокращения дефицита животного белка. Переработка жирового сырья. Классификация сырья и направления переработки. Шкурсырье. Классификация шкур. Способы консервирования и их влияние на качество и сохранность шкур. Требования, предъявляемые к качеству консервированных шкур. Современные тенденции в переработке и использовании шкурсырья.	10

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
		<p>Кишечное сырье. Техническое сырье. Классификация. Способы переработки. Ассортимент готовой продукции и требования, предъявляемые к ней.</p> <p>Убой и переработка птицы.</p> <p>Состав, свойства, и пищевая ценность продуктов убоя сельскохозяйственных животных.</p> <p>Требования к качеству мясного сырья, используемого на производство продуктов детского питания.</p> <p>Мясо птицы. Особенности тканевого, химического состава и свойства мяса птицы. Пищевая ценность. Требования к качеству.</p> <p>Идентификация состава сырья и качества мясных продуктов по микроструктурным показателям.</p> <p>Автолитические изменения мяса.</p>	
1.	Тема 2. Научные основы производства мясных продуктов.	<p>Изменения физико-химических, биохимических и технологических свойств мышечной ткани в ходе автолиза. Факторы, влияющие на скорость и глубину автолитических изменений мышечной ткани.</p> <p>Изменения углеводов, белков, липидов, экстрактивных веществ. Роль тканевых ферментов и неферментативных процессов в послеубойном созревании мяса.</p> <p>Причины отклонений в характере развития автолиза мяса. Характеристика и свойства PSE и DFD- сырья. Рациональное использование мясного сырья PSE и DFD – качества.</p> <p>Механическая обработка и посол мясного сырья.</p> <p>Тепловая обработка мясопродуктов.</p> <p>Виды и способы тепловой обработки мясопродуктов. Процессы, протекающие в продукте при термообработке. Изменения белков и других компонентов мяса при варке, жарении, запекании, стерилизации, пастеризации.</p> <p>Цветообразование мясных продуктов. Механизм взаимодействия нитрита натрия с мышечными белками. Факторы, влияющие на интенсивность цветообразования и стабильность окраски изделий. Стабилизаторы цвета. Дефекты окраски продуктов и возможные причины их возникновения. Копчение мясопродуктов. Способы копчения. Их сущность и назначение. Процессы, протекающие при копчении. Факторы, влияющие на состав коптильного дыма. Основные группы коптильных веществ, и их влияние на качество продукции.</p> <p>Интенсификация процесса копчения. Сущность бездымного копчения. Сушка как способ</p>	20

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
		консервирования. Способы сушки, применяемые в технологии мясных продуктов. Медико-биологические требования к составу продуктов, Компьютерное проектирование рецептур. Специфические технологические процессы изготовления консервов и колбасных изделий. Технология специальных продуктов. Понятие пищевые добавки и ингредиенты. Необходимость использования пищевых добавок и ингредиентов. Классификация пищевых добавок. Основные характеристики добавок, применяемых при изготовлении мясных продуктов. Выбор и обоснование необходимости применения различных пищевых добавок в зависимости от потребительских свойств готовых продуктов.	
3.	Тема 3. Безопасность и качество мяса и мясных продуктов.	Документы законодательной базы	10
<b>Раздел 2</b> Технология молока и молочных продуктов.			<b>40</b>
	Тема 1. Современные представления об изменениях состав, свойств молока в процессе переработки и производства молочных продуктов.	<p>1. Научные основы использования молока и молочных продуктов в питании населения. Роль молока и молочных продуктов в здоровом питании. Рациональные нормы потребления молочных продуктов.</p> <p>Роль ученых и практиков России в развитии молочной промышленности.</p> <p>Ресурсы молочного сырья и структура его переработки.</p> <p>Получение доброкачественного молока, его первичная обработка. Изменение компонентов в молоке под воздействием зоотехнических факторов и ветеринарных факторов. Влияние первичной переработки на состав и свойства молока.</p> <p>Пороки молока, причины возникновения и меры их предупреждения. ГОСТ на заготавливаемое молоко. Особенности требований к молоку как сырью для отдельных отраслей молочной промышленности в России и за рубежом.</p> <p>Компоненты молока, их характеристика. Молоко как полидисперсная система. Физико-химические свойства молока. Технологические свойства молока. Антибактериальные свойства молока. Биологически активные вещества молока. Сенсорные свойства молока. Принципы, положенные в основу оценки качества молока и молочного сырья. Современные методы оценки качества молока (содержание отдельных</p>	10

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
		компонентов, физико-химических свойств и санитарно-гигиенических показателей). Терминология и классификация молока и молкосодержащих продуктов, в том числе продуктов со сложным сырьевым составом и аналогов молочных продуктов.	
	Тема 2. Научные основы производства молочных продуктов.	<p>Общие технологические процессы для производства молочных продуктов и их влияние на изменение компонентов молока и формирование показателей качества молочных продуктов. Основные представители микрофлоры сырого молока, цельномолочных продуктов и молочных консервов и сыров. Основные свойства микрофлоры молока. Факторы влияющие на жизнедеятельность микроорганизмов в молоке. Селекция молочнокислых микроорганизмов, приготовление и применение традиционных и прямого внесения (DVS) заквасок и бактериальных концентратов. Пробиотические микроорганизмы, их свойства и использование при получении продуктов питания, БАД. Пробиотики, пребиотики и синбиотики. Использование пробиотиков и пребиотиков в создании молочных продуктов с лечебно-профилактическими свойствами.</p> <p>Пути увеличения сроков годности продуктов и снижения производственных потерь. Физико-химические основы производства сметаны. Роль фазовых превращений жира, состояния и количества белковых веществ и других факторов в формировании консистенции сметаны. Теоретические основы УВТ обработки молока. Влияние УВТ обработки на микрофлору и биологическую полноценность молока. Термостойкость молока, влияние ее на различные факторы. Способы повышения термостойкости молока при производстве стерилизованных продуктов.</p> <p>Изменение физико-химических свойств и состава при высокотемпературной обработке молока.</p> <p>Теоретические основы и принципы консервирования молока: биоз, абиоз, анабиоз. Классификация молочных консервов. Основные процессы производства молочных консервов, их теоретическое обоснование, закономерности и режимы. Изменение компонентов, свойств молока в зависимости от режимов и способов тепловой обработки, выпаривания и сушки. Влияние операций технологического процесса на качество молочных консервов. Физико-</p>	10



№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
		<p>химические основы производства масла методом сбивания. Новые технологические способы и интенсификация подготовки сливок к сбиванию. Закономерности процессов кристаллизации, дестабилизации и концентрирования жировой эмульсии. Особенности периодического и непрерывного сбивания.</p> <p>Высокожирные сливки как концентрированная система. Фазовые превращения в молочном жире. Полиморфизм глицеридов. Плавление и отвердевание молочного жира с различным триглицеридным составом. Отвердевание молочного жира в дисперсном состоянии при термомеханической обработке. Преобразование высокожирных сливок в масло. Структурообразование и консистенция масла. Технологические параметры процесса маслообразования. Сыропригодность молока, как комплекс свойств, определяющих получение сыра высокого качества. Способы повышения биологической ценности и сыропригодности молока (регулирование солевого состава, использование микроэлементов, бактофугирование, созревание молока, подбор заквасок и др.).</p> <p>Бактериальные закваски, бакпрепараты. Требования к чистым культурам: новое в принципе подбора чистых культур для заквасок в сыроделии.</p> <p>Молокосвертывающие ферменты. Сущность сычужной ферментации молока, хи-мизм процесса. Заменители сычужного фермента, их свойства и применение. Теоретические основы формирования показателей качества сыров. Перспективы, направления и гигиенические основы разработки продуктов функционального питания.</p> <p>Научное обоснование комплексного использования белков животного и растительного происхождения. Перспективы использования нетрадиционных источников белка и их свойства. Белковые концентраты и изоляты. Характеристика растительных жиров и пути их использования при получении комбинированных продуктов. Заменители растительного жира. Основные группы пищевых добавок: Улучшители консистенции (стабилизаторы, эмульгаторы); ароматизаторы, в т.ч. пряности и другие вкусовые вещества (подсластители и др.); пищевые красители (естественные, аналоги</p>	

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
		<p>естественных, синтетические); консерваторы (антиоксиданты, антибиотики и др.); ускорители технологических процессов (ферменты, ферментные препараты).</p> <p>Теоретические основы создания молочных продуктов для различных возрастных групп населения, для профилактики и лечения различных заболеваний и для других целей.</p> <p>Теоретические предпосылки создания продуктов для детского питания, заменителей женского молока.</p>	
	Тема 3. Безопасность и качество молока и молочных продуктов.	Документы законодательной базы	20
<b>Раздел 3. Технология рыбы и рыбных продуктов.</b>			<b>40</b>
	Тема 1. Современные представления об изменениях состав, свойств и структуры гидробионтов в процессе переработки и производства рыбных продуктов.	<p>Строение, размерно-массовый и химический состав тела рыбы. Стадии посмертных изменений рыбы. Внешние признаки рыбы, характеризующие отдельные стадии посмертных изменений. Сущность биохимических процессов, определяющих стадии посмертных изменений.</p> <p>Роль и значение механохимических процессов. Гликолиз, фосфолиз, протеолиз и липолиз. Роль ферментов рыбы и микрофлоры в посмертных изменениях рыбы. Микрофлора рыбного сырья. Химизм процессов порчи рыбы. Влияние различных факторов на характер и скорость протекания посмертных изменений (физиологического и посмертного состояния рыбы, механического воздействия, температуры, окружающей среды и др.). Классификация морских растений. Промысловые виды бурых, красных водорослей и морских трав. Внешний вид, размеры и строение их талломов. Химический состав водорослей и морских трав в зависимости от вида, возраста, сезона сбора. Вещества, определяющие пищевую, техническую, фармакологическую ценность водорослей и морских трав. Физико-химические свойства и строение гидроколлоидов (альгинат, агар, каррагинан, зостерин).</p>	10
	Тема 2. Научные основы производства рыбных продуктов.	<p>Принципы консервирования. Физические, химические, биологические и комбинированные методы консервирования.</p> <p>Основные технологические процессы обработки гидробионтов.</p> <p>Холодильная обработка. Теоретические основы</p>	10

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
		<p>посола рыбы. Консервирующее действие соли и укусно-солевых растворов. Изменения белковых и липидных компонентов мяса рыбы при различных способах посола рыбы и во время её последующего хранения. Способы торможения окисления липидов. Влияние внешних факторов на процессы посола и маринования рыбы. Биохимическая сущность процессов созревания солёной рыбы, роль белков и липидов в этом процессе. Теоретические основы процесса обезвоживания рыбы. Формы связи воды с мышечной тканью рыбы. Изменения основных компонентов мяса при производстве солёно - сушёной и вяленой продукции.</p> <p>Биохимическая сущность процесса созревания вяленой рыбы. Теоретические основы вяления рыбы в искусственных условиях. Роль липидов при созревании вяленой рыбы.</p> <p>Способы оценки качественного состояния вяленой рыбы. Режимы и сроки хранения вяленой и сушёной рыбы. Основы сублимационной сушки. Теоретические основы производства стерилизованных консервов. Разработка формул стерилизации консервов. Технология производства различных видов консервов. Изменения состава и свойств сырья или полуфабрикатов при стерилизации. Пищевая ценность стерилизованных консервов. Теоретические основы применения ионизирующей радиации и СВЧ- энергии для обработки рыбных продуктов. Перспективы использования СВЧ- энергии для обработки рыбы.</p>	
	Тема 3. Безопасность и качество рыбы и рыбных продуктов.	Документы законодательной базы	20
	<b>Раздел 4. Технология холодильных производств.</b>		<b>41</b>
	Тема 1. Общие принципы консервирования пищевых продуктов и особенности их сохранения с помощью холода.	<p>Основы классификации методов консервирования пищевых продуктов. Особенности действия низких температур на микроорганизмы. Действие низких температур на живую и мертвую ткань. Анабиоз и его значение для холодильной технологии. Понятие об обратимости явлений, возникающих при действии низких температур. Технические преимущества сохранения продуктов с помощью холода. Новейшие методы и средства сохранения пищевых продуктов. Свойства теплопередающих сред при холодильной обработке и хранении пищевых</p>	21

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
		<p>продуктов. Употребляемые в холодильной технике теплопередающие среды, их важнейшие характеристики и понятие о методах контроля параметров.</p> <p>Понятие о непрерывной холодильной цепи и ее организационно - технической структуре.</p> <p>Теоретические основы процесса охлаждения пищевых продуктов.</p> <p>Особенности охлаждения продуктов с сухой и влажной поверхностью. Теоретические основы процесса замораживания пищевых продуктов.</p> <p>Отличие замораживания от охлаждения. Фазовые превращения воды при замораживании.</p>	
	<p>Тема 2. Технология холодильной обработки и хранения сырья животного происхождения и гидробионтов и мясных, молочных и рыбных продуктов.</p>	<p>Основные направления физических, микробиологических, биохимических и физико-коллоидных изменений во время хранения продуктов в охлажденном и замороженном состоянии. Направления изменений в продуктах животного происхождения и рыбы. Усушка при хранении и факторы, влияющие на ее величину и темп. Пути борьбы с усушкой.</p> <p>Перекристаллизация при хранении мороженых продуктов. Влияние условий хранения на обратимость коллоидных систем пищевых продуктов. Биохимические явления в зависимости от условий хранения. Сроки хранения мороженых продуктов в зависимости от качественного состояния продуктов и режима хранения. Пути удлинения сроков хранения продуктов. Холодильная обработка и хранение мяса и мясных продуктов</p> <p>Классификация мяса по термическому состоянию. Понятие охлажденного, подмороженного, замороженного и размороженного мяса. Обоснование выбора способа холодильной обработки мяса в зависимости от условий и целей производства, вида вырабатываемой продукции.</p> <p>Охлаждение мяса. Способы охлаждения, техника и режимы процесса охлаждения. Совершенствование технологии охлаждения мясного сырья.</p> <p>Замораживание мяса. Анализ способов и режимов замораживания с точки зрения влияния на качество мясного сырья. Размораживание мяса.</p> <p>Применение холода при первичной обработке молока. Роль холода в продлении бактерицидной фазы молока.</p> <p>Технические средства охлаждения молока.</p>	20

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
		Замораживание молока. Изменения при замораживании молока. Применение холода при производстве масла, сыров. Значение быстрого охлаждения масла. Холодильная обработка рыбы и рыбных продуктов. Процессы и изменения, связанные с дыханием растительной продукции. Созревание и старение плодов. Хранение плодов в регулируемой газовой среде. Охлаждение и хранение плодов и овощей в охлажденном состоянии. Способы охлаждения и режимы охлаждения.	
	Подготовка к кандидатскому экзамену		36
<b>ВСЕГО</b>			<b>197</b>

### **8. Форма промежуточной аттестации и фонд оценочных средств, включающий:**

- Перечень компетенций выпускников образовательной программы, в формировании которых участвует дисциплина (модуль), и их «карты» (См. карты компетенций).
- Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения.

### **Примерный перечень вопросов к кандидатскому экзамену по дисциплине (модулю):**

1. Современное состояние проблем и перспектив развития мясной промышленности по увеличению выработки продукции, повышению ее качества и эффективности производства на основе ускорения научно-технического прогресса.
2. Первичная переработка скота.
3. Побочные продукты убоя и разделки туш. Промышленная классификация субпродуктов. Технология переработки субпродуктов.
4. Переработка крови. Требования к сырью и готовой продукции. Способы консервирования крови. Продукты переработки пищевой и технической крови и их рациональное использование. Значение крови и кровепродуктов для сокращения дефицита животного белка.
5. Переработка жирового сырья. Классификация сырья и направления переработки.
6. Шкурсырье. Классификация шкур. Способы консервирования и их влияние на качество и сохранность шкур. Требования, предъявляемые к качеству консервированных шкур. Современные тенденции в переработке и использовании шкурсырья.

7. Кишечное сырье. Техническое сырье. Классификация. Способы переработки. Ассортимент готовой продукции и требования, предъявляемые к ней.
8. Убой и переработка птицы.
9. Состав, свойства, и пищевая ценность продуктов убоя сельскохозяйственных животных.
10. Требования к качеству мясного сырья, используемого на производство продуктов детского питания.
11. Мясо птицы. Особенности тканевого, химического состава и свойства мяса птицы. Пищевая ценность. Требования к качеству.
12. Идентификация состава сырья и качества мясных продуктов по микроструктурным показателям.
13. Автолитические изменения мяса. Изменения физико-химических, биохимических и технологических свойств мышечной ткани в ходе автолиза. Факторы, влияющие на скорость и глубину автолитических изменений мышечной ткани.
14. Изменения углеводов, белков, липидов, экстрактивных веществ. Роль тканевых ферментов и неферментативных процессов в послеубойном созревании мяса.
15. Причины отклонений в характере развития автолиза мяса. Характеристика и свойства PSE и DFD- сырья. Рациональное использование мясного сырья PSE и DFD – качества.
16. Механическая обработка и посол мясного сырья.
17. Тепловая обработка мясопродуктов.
18. Виды и способы тепловой обработки мясопродуктов. Процессы, протекающие в продукте при термообработке. Изменения белков и других компонентов мяса при варке, жарении, запекании, стерилизации, пастеризации.
19. Цветообразование мясных продуктов. Механизм взаимодействия нитрита натрия с мышечными белками. Факторы, влияющие на интенсивность цветообразования и стабильность окраски изделий. Стабилизаторы цвета. Дефекты окраски продуктов и возможные причины их возникновения. Копчение мясопродуктов. Способы копчения. Их сущность и назначение. Процессы, протекающие при копчении. Факторы, влияющие на состав коптильного дыма. Основные группы коптильных веществ, и их влияние на качество продукции.
20. Интенсификация процесса копчения. Сущность бездымного копчения.
21. Сушка как способ консервирования. Способы сушки, применяемые в технологии мясных продуктов.
22. Медико-биологические требования к составу продуктов,
23. Компьютерное проектирование рецептур.
24. Специфические технологические процессы изготовления консервов и колбасных изделий.
25. Технология специальных продуктов.

26. Понятие пищевые добавки и ингредиенты. Необходимость использования пищевых добавок и ингредиентов. Классификация пищевых добавок. Основные характеристики добавок, применяемых при изготовлении мясных продуктов. Выбор и обоснование необходимости применения различных пищевых добавок в зависимости от потребительских свойств готовых продуктов.
27. Техническое регулирование в мясной промышленности.
28. Научные основы использования молока и молочных продуктов в питании населения. Роль молока и молочных продуктов в здоровом питании. Рациональные нормы потребления молочных продуктов.
29. Роль ученых и практиков России в развитии молочной промышленности.
30. Ресурсы молочного сырья и структура его переработки.
31. Получение доброкачественного молока, его первичная обработка. Изменение компонентов в молоке под воздействием зоотехнических факторов и ветеринарных факторов.
32. Влияние первичной переработки на состав и свойства молока.
33. Пороки молока, причины возникновения и меры их предупреждения.
34. ГОСТ на заготавливаемое молоко. Особенности требований к молоку как сырью для отдельных отраслей молочной промышленности в России и за рубежом.
35. Компоненты молока, их характеристика. Молоко как полидисперсная система. Физико-химические свойства молока. Технологические свойства молока. Антибактериальные свойства молока. Биологически активные вещества молока. Сенсорные свойства молока.
36. Принципы, положенные в основу оценки качества молока и молочного сырья. Современные методы оценки качества молока (содержание отдельных компонентов, физико-химических свойств и санитарно-гигиенических показателей).
37. Техническое регулирование в молочной промышленности.
38. Общие технологические процессы для производства молочных продуктов и их влияние на изменение компонентов молока и формирование показателей качества молочных продуктов.
39. Основные представители микрофлоры сырого молока, цельномолочных продуктов и молочных консервов и сыров. Основные свойства микрофлоры молока. Факторы влияющие на жизнедеятельность микроорганизмов в молоке. Селекция молочнокислых микроорганизмов, приготовление и применение традиционных и прямого внесения (DVS) заквасок и бактериальных концентратов. Пробиотические микроорганизмы, их свойства и использование при получении продуктов питания, БАД. Пробиотики, пребиотики и синбиотики.

Использование пробиотиков и пребиотиков в создании молочных продуктов с лечебно-профилактическими свойствами.

40. Общие технологические процессы для производства молочных продуктов и их влияние на изменение компонентов молока и формирование показателей качества молочных продуктов.
41. Пути увеличения сроков годности продуктов и снижения производственных потерь.
42. Физико-химические основы производства сметаны. Роль фазовых превращений жира, состояния и количества белковых веществ и других факторов в формировании консистенции сметаны.
43. Теоретические основы УВТ обработки молока. Влияние УВТ обработки на микрофлору и биологическую полноценность молока. Термостойкость молока, влияние ее на различные факторы. Способы повышения термостойкости молока при производстве стерилизованных продуктов. Изменение физико-химических свойств и состава при высокотемпературной обработке молока.
44. Теоретические основы и принципы консервирования молока: биоз, абиоз, анабиоз. Классификация молочных консервов. Основные процессы производства молочных консервов, их теоретическое обоснование, закономерности и режимы. Изменение компонентов, свойств молока в зависимости от режимов и способов тепловой обработки, выпаривания и сушки. Влияние операций технологического процесса на качество молочных консервов.
45. Физико-химические основы производства масла методом сбивания. Новые технологические способы и интенсификация подготовки сливок к сбиванию. Закономерности процессов кристаллизации, дестабилизации и концентрирования жировой эмульсии. Особенности периодического и непрерывного сбивания.
46. Высокожирные сливки как концентрированная система. Фазовые превращения в молочном жире. Полиморфизм глицеридов. Плавление и отвердевание молочного жира с различным триглицеридным составом. Отвердевание молочного жира в дисперсном состоянии при термомеханической обработке. Преобразование высокожирных сливок в масло. Структурообразование и консистенция масла. Технологические параметры процесса маслообразования.
47. Сыропригодность молока, как комплекс свойств, определяющих получение сыра высокого качества. Способы повышения биологической ценности и сыропригодности молока (регулирование солевого состава,



- использование микроэлементов, бактофугирование, созревание молока, подбор заквасок и др.).
48. Бактериальные закваски, бакпрепараты. Требования к чистым культурам: новое в принципе подбора чистых культур для заквасок в сыроделии.
  49. Молокосвертывающие ферменты. Сущность сычужной ферментации молока, хи-мизм процесса. Заменители сычужного фермента, их свойства и применение. Теоретические основы формирования показателей качества сыров.
  50. Перспективы, направления и гигиенические основы разработки продуктов функционального питания.
  51. Научное обоснование комплексного использования белков животного и растительного происхождения. Перспективы использования нетрадиционных источников белка и их свойства. Белковые концентраты и изоляты. Характеристика растительных жиров и пути их использования при получении комбинированных продуктов. Заменители растительного жира. Основные группы пищевых добавок: Улучшители консистенции (стабилизаторы, эмульгаторы); ароматизаторы, в т.ч. пряности и другие вкусовые вещества (подсластители и др.); пищевые красители (естественные, аналоги естественных, синтетические); консерваторы (антиоксиданты, антибиотики и др.); ускорители технологических процессов (ферменты, ферментные препараты).
  52. Теоретические основы создания молочных продуктов для различных возрастных групп населения, для профилактики и лечения различных заболеваний и для других целей.
  53. Теоретические предпосылки создания продуктов для детского питания, заменителей женского молока.
  54. Химизм процессов порчи рыбы. Влияние различных факторов на характер и скорость протекания посмертных изменений (физиологического и посмертного состояния рыбы, механического воздействия, температуры, окружающей среды и др.).
  55. Классификация морских растений. Промысловые виды бурых, красных водорослей и морских трав. Внешний вид, размеры и строение их талломов. Химический состав водорослей и морских трав в зависимости от вида, возраста, сезона сбора. Вещества, определяющие пищевую, техническую, фармакологическую ценность водорослей и морских трав.
  56. Физико-химические свойства и строение гидроколлоидов (альгинат, агар, каррагинан, зостерин).

57. Принципы консервирования. Физические, химические, биологические и комбинированные методы консервирования.
58. Основные технологические процессы обработки гидробионтов.
59. Теоретические основы посола рыбы. Консервирующее действие соли и уксусно-солевых растворов. Изменения белковых и липидных компонентов мяса рыбы при различных способах посола рыбы и во время её последующего хранения. Способы торможения окисления липидов. Влияние внешних факторов на процессы посола и маринования рыбы.
60. Биохимическая сущность процессов созревания солёной рыбы, роль белков и липидов в этом процессе.
61. Теоретические основы процесса обезвоживания рыбы. Формы связи воды с мышечной тканью рыбы. Изменения основных компонентов мяса рыбы при производстве солёно - сушёной и вяленой продукции.
62. Биохимическая сущность процесса созревания вяленой рыбы. Теоретические основы вяления рыбы в искусственных условиях. Роль липидов при созревании вяленой рыбы.
63. Способы оценки качественного состояния вяленой рыбы. Режимы и сроки хранения вяленой и сушёной рыбы. Основы сублимационной сушки. Теоретические основы производства стерилизованных консервов. Разработка формул стерилизации консервов. Технология производства различных видов консервов. Изменения состава и свойств сырья или полуфабрикатов при стерилизации. Пищевая ценность стерилизованных консервов. Теоретические основы применения ионизирующей радиации и СВЧ- энергии для обработки рыбных продуктов. Перспективы использования СВЧ- энергии для обработки рыбы.
64. Основы классификации методов консервирования пищевых продуктов. Особенности действия низких температур на микроорганизмы.
65. Действие низких температур на живую и мертвую ткань. Анабиоз и его значение для холодильной технологии.
66. Понятие об обратимости явлений, возникающих при действии низких температур. Технические преимущества сохранения продуктов с помощью холода. Новейшие методы и средства сохранения пищевых продуктов.
67. Свойства теплопередающих сред при холодильной обработке и хранении пищевых продуктов. Употребляемые в холодильной технике теплопередающие среды, их важнейшие характеристики и понятие о методах контроля параметров.

68. Понятие о непрерывной холодильной цепи и ее организационно - технической структуре.
69. Теоретические основы процесса охлаждения пищевых продуктов. Основные направления физических, микробиологических, биохимических и физико-коллоидных изменений во время хранения продуктов в охлажденном и замороженном состоянии. Направления изменений в продуктах животного происхождения и рыбы. Усушка при хранении и факторы, влияющие на ее величину и темп. Пути борьбы с усушкой.
70. Перекристаллизация при хранении мороженых продуктов. Влияние условий хранения на обратимость коллоидных систем пищевых продуктов. Биохимические явления в зависимости от условий хранения.
71. Сроки хранения мороженых продуктов в зависимости от качественного состояния продуктов и режима хранения. Пути удлинения сроков хранения продуктов. Холодильная обработка и хранение мяса и мясных продуктов
72. Классификация мяса по термическому состоянию. Понятие охлажденного, подмороженного, замороженного и размороженного мяса.
73. Обоснование выбора способа холодильной обработки мяса в зависимости от условий и целей производства, вида вырабатываемой продукции.
74. Охлаждение мяса. Способы охлаждения, техника и режимы процесса охлаждения. Совершенствование технологии охлаждения мясного сырья.
75. Замораживание мяса. Анализ способов и режимов замораживания с точки зрения влияния на качество мясного сырья. Размораживание мяса.
76. Применение холода при первичной обработке молока. Роль холода в продлении бактерицидной фазы молока.
77. Технические средства охлаждения молока. Замораживание молока. Изменения при замораживании молока. Применение холода при производстве масла, сыров. Значение быстрого охлаждения масла.
78. Холодильная обработка рыбы и рыбных продуктов.
79. Процессы и изменения, связанные с дыханием растительной продукции.
80. Созревание и старение плодов. Хранение плодов в регулируемой газовой среде. Охлаждение и хранение плодов и овощей в охлажденном состоянии. Способы охлаждения и режимы охлаждения.

**Система оценок:**

<b>Оценка</b>	<b>Критерий</b>
<b>«ОТЛИЧНО»</b>	Студент не только продемонстрировал полное фактологическое усвоение материала и умение аргументировано обосновать теоретические постулаты и методические решения, но и умеет осознано и аргументировано применять методические решения для НЕСТАНДАРТНЫХ задач.
	Студент не только продемонстрировал полное фактологическое усвоение материала и умение аргументировано обосновать теоретические постулаты и методические решения, но и умеет РЕШАТЬ НЕСТАНДАРТНЫЕ задачи.
<b>«ХОРОШО»</b>	Студент продемонстрировал полное фактологическое усвоение материала, но и либо умение: а) аргументировано обосновать теоретические постулаты и методические решения; б) решать СТАНДАРТНЫЕ задачи.
	Студент продемонстрировал либо: а) полное фактологическое усвоение материала; б) умение аргументировано обосновывать теоретические постулаты и методические решения; с) умение решать СТАНДАРТНЫЕ задачи.
<b>«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»</b>	Студент продемонстрировал либо: а) НЕПОЛНОЕ фактологическое усвоение материала при наличии базовых знаний, б) НЕПОЛНОЕ умение аргументировано обосновывать теоретические постулаты и методические решения при наличии базового умения, с) НЕПОЛНОЕ умение решать СТАНДАРТНЫЕ задачи при наличии базового умения.
	Студент на фоне базовых знаний НЕ продемонстрировал либо: а) умение аргументировано обосновать теоретические постулаты и методические решения при наличии базового умения, б) умение решать СТАНДАРТНЫЕ задачи при наличии базового умения
<b>«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»</b>	Студент на фоне базовых (элементарных) знаний продемонстрировал лишь базовое умение решать СТАНДАРТНЫЕ (элементарные) задачи.
	Студент не имеет базовых (элементарных) знаний и не умеет решать СТАНДАРТНЫЕ (элементарные) задачи.

**Формы промежуточной аттестации по дисциплине:** кандидатский экзамен

**9. Ресурсное обеспечение:**

**9.1 Перечень основной литературы**

1. Антипова, Л.В. Химия пищи [Текст] : учебник / Л. В. Антипова, Н. И. Дунченко. - Санкт-Петербург; Москва; Краснодар : Лань, 2018. - 854 с.

2. Бараненко А.В. Холодильная технология пищевых продуктов [Текст] : учебник для вузов в трех частях / Авт. А. В. Бараненко и др. - СПб.: ГИОРД. Ч. 1 : Теплофизические основы. - 2008. – 221с.

3. Рогов,И.А. Безопасность продовольственного сырья и пищевых **продуктов** [Текст] : учебное пособие: для студентов высших учебных заведений, / И. А. Рогов, Н.И. Дунченко, В.М. Позняковский-Новосибирск : СГУ, 2007. – 224.

4. Рогов, И.А. Технология мяса и мясных продуктов. – Т. 1. Общая технология мяса / И.А. Рогов, А.Г. Забашта, Г.П. Казюлин. – М.: Колос С, 2009. – 565 с.

5. Калинина Л.В. Общая технология молока и молочных продуктов [Текст] : учебник. Допущено УМО по образованию в обл. технологии сырья и продуктов животного происхождения. / Л. В. Калинина, Н.И. Дунченко - Москва : ДеЛи плюс, 2012. - 240 с.

### **9.2 Перечень дополнительной литературы (за последние 5 лет)**

1. Тихомирова, Н.А. Технология молока и молочных продуктов. Технология масла (технологические тетради): учебное пособие / Н. А. Тихомирова. – СПб.: ГИ-ОРД, 2011. – 144 с. – ISBN 978–5–98879–120–1.
2. Шувариков, А С. Технология хранения, переработки и стандартизация продукции животноводства [Текст] : учебник для студентов вузов, / А. С. Шувариков, А. А. Лисенков. - Москва : РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2008. - 607 с.
3. Грикшас,С.А..Технология хранения и переработки мяса и мясopодуKтоB [Текст] : учебное пособие / С. А. Грикшас, Е. В. Казакова, П. А. Кореневская, А. В. Гурип ; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). - Москва : РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2016. - 164 с

### **9.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. <http://www.gost.ru>
2. <http://www.labrate.ru/qualimetry.htm>
3. <http://food-standard.ru/>
4. [www.rospotrebnadzor.ru](http://www.rospotrebnadzor.ru)
5. Мясная индустрия - <http://meatind.ru>
6. Новости молочного рынка - <http://www.dairynews.ru/>
7. Молочный союз России - <http://www.dairyunion.ru/>
8. Переработка молока - <http://www.milkbranch.ru/>
9. Электронная библиотека диссертаций РГБ - <http://diss.rsl.ru/>
- 10 Зарубежная база данных реферируемых научных журналов Agris - <http://agris.fao.org/>.

### **9.4 Перечень информационных технологий, используемых при**

**осуществлении образовательного процесса, включая программное обеспечение, информационные справочные системы**

1. <http://www.gost.ru>
2. <http://www.labrate.ru/qualimetry.htm>
3. <http://food-standard.ru/>
4. [www.rospotrebnadzor.ru](http://www.rospotrebnadzor.ru)

### **9.5 Описание материально-технической базы.**

Для реализации программы подготовки по дисциплине (модулю) «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств» перечень материально-технического обеспечения включает:

Централизованные университетские лаборатории, оснащённые современным аналитическим оборудованием и приборами;

Централизованные университетские микробиологические лаборатории;

Лаборатория физико-химического контроля продуктов животного происхождения, оснащённые современным аналитическим оборудованием и приборами;

Лаборатория контроля качества сырья и продуктов животного происхождения, оснащённые современным аналитическим оборудованием и приборами;

Мини производства продуктов животного происхождения;

Кафедры, реализующие подготовку аспирантов располагают следующим перечнем материально-технического обеспечения:

Централизованные университетские лаборатории ;

Лаборатория физико-химического контроля продуктов животного происхождения;

Лаборатория контроля качества сырья и продуктов животного происхождения;

Мини производства продуктов животного происхождения;

#### **9.5.1 Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий**

Для проведения теоретических занятий по дисциплине (модулю) «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств» необходимы:

Специальные помещения должны быть укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории. Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и

обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации).

### **9.5.2 Требования к специализированному оборудованию**

Проведение занятий осуществляется в аудиториях, оборудованных современными интернет ресурсами, лекционная аудитория должна быть оборудована интерактивной доской и видео аппаратурой. Кейсовые задания раздаются в бумажном варианте.

## **10. Методические рекомендации аспирантам по освоению дисциплины (модуля)**

При изучении дисциплины особое внимание и удельную трудоёмкость необходимо уделить современным достижениям науки, техники и технологии, которые будут использоваться при подготовке диссертационной работы. Аспиранту рекомендуется доскональное изучение вопросов технического регулирования. Законодательной базы и технических регламентов таможенного союза.

## **11. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине (модулю).**

<http://www.gost.ru>

2. <http://www.labrate.ru/qualimetry.htm>

3. <http://food-standard.ru/>

4. [www.rospotrebnadzor.ru](http://www.rospotrebnadzor.ru)

5. Мясная индустрия - <http://meatind.ru>

6. Новости молочного рынка - <http://www.dairynews.ru/>

7. Молочный союз России - <http://www.dairyunion.ru/>

8. Переработка молока - <http://www.milkbranch.ru/>

9. Электронная библиотека диссертаций РГБ - <http://diss.rsl.ru/>

10 Зарубежная база данных реферируемых научных журналов Agris - <http://agris.fao.org/>.

Необходимо проведение входного контроля знаний аспирантов. Особое внимание следует уделять практическим занятиям в интерактивной форме. Представленные кейсы посвящены изучению документов законодательного характера. Преподаватель должен дать рекомендации по их применению в конкретных видах исследований при разработке новых видов конкурентоспособной продукции.

14. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 5 источника, дополнительной литературой – 10 наименований, Интернет-ресурсы – 10 источников и соответствует требованиям ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) направления подготовки 19.06.01 – Промышленная экология и биотехнологии.

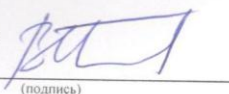
15. Материально-техническое обеспечение соответствует специфике дисциплины «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

16. Методические рекомендации аспирантам и методические рекомендации преподавателям дают представление о специфике обучения по дисциплине «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств» и соответствуют требованиям Письма Рособнадзора от 17.04.2006 N 02-55-77ин/ак.

#### ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств» ОПОП ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 19.06.01 – Промышленная экология и биотехнологии, по программе аспирантуры Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств, разработанная Дунченко Н.И., д.т.н., профессором соответствует требованиям ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации), современным требованиям экономики, рынка труда, и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Панфилов Виктор Александрович  
Академик РАН, д.т.н., профессор, профессор кафедры  
Процессы и аппараты перерабатывающих производств  
ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева



(подпись)

« 17 » 08 2018

(подпись)



Авторы рабочей программы: Дунченко Н.И., д.т.н., профессор

«27» 08 2018 г.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины Блока 1 Дисциплины «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств» аспирантам очной формы обучения.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 19.06.01 – Промышленная экология и биотехнологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014г. № 884 и зарегистрированного в Минюсте России 20 августа 2014 г. № 33717.

Программа обсуждена на заседании кафедры управления качеством и товароведения продукции

Зав. кафедрой Дунченко Н.И., д.т.н., профессор

  
(подпись)

«27» 08 2018 г.

Рецензент: Панфилов В.А. академик РАН, д.т.н., профессор

  
(подпись)

### Проверено:

Начальник учебно-методического отдела  
Управления подготовки кадров  
высшей квалификации

  
(подпись)

С.А. Дикарева