



ТИХООКЕАНСКИЙ
ФИЛИАЛ
ФГБНУ «ВНИРО»
(«ТИНРО»)

Федеральное государственное бюджетное
научное учреждение
«Всероссийский научно-исследовательский
институт рыбного хозяйства и
океанографии»
(ФГБНУ «ВНИРО»)

ПРИНЯТА

УТВЕРЖДЕНА

Ученым Советом ФГБНУ «ВНИРО»
(«ТИНРО»)

Приказом Тихоокеанского филиала ФГБНУ
«ВНИРО» («ТИНРО»)

« 23 » ноября 2022 г.

от « 23 » ноября 2022 г. № 245/1
Заместитель директора-руководитель
Тихоокеанского филиала

протокол заседания № _____



А.А. Байталюк


**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ И НАУЧНО-
ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ
«ПИЩЕВЫЕ СИСТЕМЫ»**

Группа научных специальностей: 4.3 Агроинженерные и пищевые технологии

научная специальность: 4.3.3 Пищевые системы

Форма обучения очная

Разработчики Программы:
главный научный сотрудник,
д.б.н.

 И.А. Кадникова

главный научный сотрудник,
д.б.н.

 Т.Н. Слуцкая

Владивосток, 2022

Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре Тихоокеанского филиала ФГБНУ «ВНИРО» («ТИНРО») составлена на основании Федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов адъюнктов), утверждённых приказом Министерства образования и науки РФ от 20 октября 2021 г. № 951 и Постановления Правительства Российской Федерации от 30.11.2021 № 2122 «Об утверждении Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре).

Образовательная программа обсуждена и одобрена на коллоквиуме лаборатории безопасности и качества морского растительного сырья протокол № от 16 ноября 2022 г.

Зав.лабораторией



Аминина Н.М.

СОДЕРЖАНИЕ

	Оглавление	стр
1	Общие положения	
2	Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения образовательной программы аспирантуры 4.3.3 «пищевые системы»	
3	Требования к структуре образовательной программы аспирантуры «пищевые системы»	
4	Характеристика профессиональной деятельности выпускника образовательной программы аспирантуры «пищевые системы»	
5	Порядок разработки и хранения образовательной программы аспирантуры «пищевые системы»	
6	Требования к оформлению материалов образовательной программы аспирантуры «пищевые системы»	
7	Материально-техническое и учебно- методическое обеспечение программы аспирантуры «пищевые системы»	
8	Перечень вопросов и рекомендуемая литература к вступительным испытаниям по дисциплине «пищевые системы»	
9	Перечень вопросов и рекомендуемая литература к кандидатскому экзамену по дисциплине «пищевые системы»	
10	Кадровое обеспечение образовательной программы «пищевые системы»	
11	ПРИЛОЖЕНИЯ: 11.1. Базовый учебный план 11.2. Индивидуальный план работы 11.3. Рабочая программа научных исследований 11.4. Рабочая программа дисциплины «английский язык» 11.5. Рабочая программа дисциплины «история и философия науки» 11.6. Рабочая программа дисциплины «педагогика и психология высшей школы» 11.7. Рабочая программа дисциплины «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств» 11.8. Рабочая программа дисциплины «безопасность и качество рыбо- и морепродуктов» 11.9. Рабочая программа дисциплины «методы исследования гидробионтов» 11.10. Рабочая программа педагогической практики 11.11. Рабочая программа итоговой аттестации 11.12. Фонд оценочных средств 11.13. Календарный учебный график 11.14. Кадровое обеспечение ОП «Пищевые системы»	

1. Общие положения.

1.1. Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (далее Программа аспирантуры) по научной специальности 4.3.3 «пищевые системы» реализуется Тихоокеанским филиалом федерального государственного бюджетного научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии» (ФГБНУ «ВНИРО» («ТИНРО»)), (далее – «ТИНРО») и представляет собой разработанный в соответствии с ФГТ и утвержденный Ученым советом ТИНРО пакет документов, определяющих требования к содержанию и качеству подготовки аспирантов, результатам обучения, а также к условиям реализации программы аспирантуры.

1.2. Программа аспирантуры по научной специальности 4.3.3 «пищевые системы» разработана на основе действующих законодательных и регламентирующих документов:

- Федеральный закон от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике» (в редакции от 22.06.2022 г).

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» с дополнениями (№ 517-ФЗ от 30.12.2020);

- Положение о присуждении ученых степеней, утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней»;

- Номенклатура научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, утвержденная приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24.02.2021 г. № 118;

- Федеральные государственные требования к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов), утвержденных приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20.10.2021 г. № 951;

- Положение о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 30.11.2021 г. № 2122;

- Положение об аспирантуре, утвержденное приказом Тихоокеанского филиала ФГБНУ «ВНИРО» («ТИНРО») от 07.12.2022 г. № 245/1 (принято на Ученом совете 23.03.2022.Пр.№ 10).

- Положение о порядке разработки программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре на основании Федеральных государственных требований, утвержденное приказом ФГБНУ «ВНИРО» («ТИНРО») от 07.12.2022 г. № 245/1 (принято на Ученом совете 23.11.2022, Пр.№ 48.

- Устав ФГБНУ «ВНИРО», утвержденный приказом Федерального Агентства по рыболовству от 08.07.2019 г. № 343.

Программа аспирантуры по специальности регламентирует цели, содержание, ожидаемые результаты, условия, методы и технологии реализации процесса обучения, оценку качества подготовки обучающихся и выпускников.

1.3. Срок освоения образовательной программы (ОП) аспирантуры по специальности 4.3.3 «пищевые системы» составляет 3 года обучения по очной форме.

1.4. Программа аспирантуры включает план научной деятельности, учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин (модулей) и практики, программу итоговой аттестации.

1.5. Освоение образовательной программы аспирантуры «пищевые системы» осуществляется аспирантами по утвержденному индивидуальному плану работы, включающему индивидуальный план научной деятельности и индивидуальный учебный план (далее вместе – индивидуальный план работы).

1.6. Цель освоения программы аспирантуры – выполнение индивидуального плана научной деятельности, написание, оформление и представление диссертации на соискание ученой степени кандидата наук к защите, содержащую решение научной задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли науки.

1.7. Задачами программы аспирантуры в соответствии с существующим законодательством являются обеспечение:

- условий для осуществления аспирантами научной (научно-исследовательской деятельности) в целях подготовки диссертации, в том числе, доступ к информации о научных и научно-технических результатах по научным тематикам, соответствующим научной специальности, по которой реализуется программа аспирантуры, доступ к научно-исследовательской и опытно-экспериментальной базе, необходимой для проведения научной (научно-исследовательской) деятельности в рамках подготовки диссертации;

- условий для подготовки аспиранта к сдаче кандидатских экзаменов;

- проведения учебных занятий по дисциплинам (модулям);

- условий для прохождения аспирантами педагогической практики;

- проведения контроля качества освоения программы аспирантуры посредством текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации аспирантов.

2. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения образовательной программы аспирантуры 4.3.3 «пищевые системы»

К освоению образовательной программы аспирантуры допускаются лица, имеющие высшее образование, полученное по результатам освоения программ специалитета или магистратуры. Зачисление на данную программу аспирантуры осуществляется по результатам вступительных испытаний в соответствии с программой, разработанной ТИПРО.

3. Требования к структуре программы аспирантуры.

3.1.Срок освоения программы аспирантуры по научной специальности 1.5.20 Биологические ресурсы составляет 3 года.

3.2.Трудоемкость образовательной программы аспирантуры «ихтиология» составляет 180 ЗЕТ (6480 часов) и включает в себя:

- научный компонент (148 ЗЕТ),
- образовательный компонент (28 ЗЕТ),
- итоговую аттестацию (4 ЗЕТ).

Научный компонент программы аспирантуры включает:

- утверждение темы диссертации и плана научной деятельности на каждый год обучения;

- научную деятельность аспиранта, направленную на подготовку диссертации на соискание научной степени кандидата наук (далее – диссертация) к защите;

- работу с научной литературой, архивными материалами, базами данных;

- обработку первичных материалов, математическая обработка данных, анализ результатов;

- подготовку публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, в рецензируемых и научных изданиях, в приравненных к ним научных изданиях, индексируемых в международных базах данных Web of Science и Scopus и международных базах данных, определяемых в соответствии с рекомендацией Высшей аттестационной комиссии при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации, а также в научных изданиях, индексируемых в наукометрической базе данных Russian Science Citation Index (RSCI), и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели,

промышленные образцы, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин и баз данных;

- представление результатов на коллоквиумах, семинарах, конференциях, ученом совете ТИНРО;

- промежуточную аттестацию по этапам выполнения научного исследования.

Образовательный компонент программы аспирантуры включает дисциплины (модули) и практику, а также промежуточную аттестацию по указанным дисциплинам (модулям) и практике:

- иностранный язык (английский),

- история и философия науки,

- педагогика и психология высшей школы,

- технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств,

- безопасность и качество рыбо- и морепродуктов (или - методы исследования гидробионтов)

- педагогическая практика.

- промежуточная аттестация по дисциплинам и практике.

При реализации программы аспирантуры аспирантам предоставляется возможность освоения факультативных и элективных дисциплин (модулей). Элективные дисциплины (модули), включенные в программу аспирантуры, являются обязательными для освоения.

Факультативные дисциплины являются необязательными для освоения.

Итоговая аттестация по программе аспирантуры проводится в форме оценки диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике» (в ред. от 22.06.2022 г).

При освоении программы аспирантуры инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья срок освоения программы аспирантуры может быть продлен не более чем на один год, по сравнению со сроком, установленным в соответствии с пунктом 7 ФГТ.

Педагогическая практика в структуре образовательной программы аспирантуры является обязательной. Цель практики - получение профессиональных умений и опыта профессиональной педагогической деятельности. Способы проведения практики определяются местом проведения практики и могут быть следующими: стационарный – на кафедрах ВУЗов, в профильных организациях, расположенных на территории г. Владивостока и обладающих необходимым кадровым и научным потенциалом, или выездной (если место ее проведения расположено за их пределами). Способы проведения

практики определяются руководителем образовательной программы аспирантуры.

Практика может проводиться в следующих формах:

- непрерывно – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени;
- дискретно (распределенная практика) – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики или путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практики с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

4. Характеристика профессиональной деятельности выпускника образовательной программы «пищевые системы»

4.1. Область профессиональной деятельности аспирантов включает:

- исследование, получение и применение ферментов, вирусов, микроорганизмов, клеточных культур животных и растений, продуктов их биосинтеза и биотрансформации; создание технологий получения новых видов продукции, включая продукцию, полученную с использованием микробиологического синтеза, биокатализа, генной инженерии и нанобиотехнологий;

- 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;

- разработку научных основ, создание и внедрение энерго- и ресурсосберегающих, экологически безопасных технологий в производствах основных неорганических веществ, продуктов основного и тонкого органического синтеза, полимерных материалов, продуктов переработки нефти, газа и твердого топлива, микробиологического синтеза, лекарственных препаратов и пищевых продуктов;

- разработку методов обращения с промышленными и бытовыми отходами и вторичными сырьевыми ресурсами;

- обеспечение экологической безопасности промышленных производств и объектов; реализацию устойчивого развития и управления качеством окружающей среды, в том числе методами экологического менеджмента;

- педагогическую деятельность в учреждениях системы высшего и среднего профессионального образования.

4.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника:

- микроорганизмы, клеточные культуры животных и растений, вирусы, ферменты, биологически активные химические вещества;
- приборы и оборудование для исследования свойств используемых микроорганизмов, клеточных культур, получаемых путем биосинтеза веществ, получаемых в лабораторных и промышленных условиях;
- установки и оборудование для проведения биотехнологических процессов;
- средства контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; регламенты на производство продуктов биотехнологии, международные стандарты; природные, антропогенные, природно-хозяйственные,
- эколого-экономические, производственные, социальные, общественные территориальные системы и структуры на глобальном, национальном, региональном и локальном уровнях;
- государственное планирование, контроль, мониторинг, экспертиза экологических составляющих всех форм хозяйственной деятельности;
- программы устойчивого развития на всех уровнях, а также образование, просвещение и здоровье населения;
- основные химические и биотехнологические производства и процессы и аппараты в химической технологии и биотехнологии;
- промышленные установки и технологические схемы, включая системы автоматизированного управления.

4.3 Требования к результатам освоения программы «пищевые системы»

Выпускник, освоивший программу аспирантуры 4.3.3 «пищевые системы» должен обладать следующими качествами:

- способностью изучать и анализировать научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по вопросам технологии обработки, хранения и переработки мясных, молочных и рыбных продуктов;
- способностью применять стандартные и разрабатывать усовершенствованные и/или новые методы исследований; основы технологического нормирования; обобщать научные результаты для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;
- способностью решать комплексные задачи в рыбоперерабатывающей промышленности, направленные на рациональное использование водных биологических ресурсов;
- готовностью разрабатывать высокоэффективные технологии переработки сырья животного происхождения для получения новых конкурентно-способных пищевых продуктов;
- умением анализировать и оценивать физические, химические и биологические опасные факторы, разрабатывать способы и методы стабилизации, контроля и управления характеристиками качества и безопасности сырья, пищевой и кормовой продукции на всех этапах ее производства и потребления.

5. Порядок разработки и хранения программы аспирантуры

5.1. Разработка программы аспирантуры начинается с определения социальной значимости, целей и задач подготовки, обоснования необходимости подготовки аспирантов. Ключевым моментом формирования программы аспирантуры является разработка базового учебного плана (БУП). Следующий этап – разработка рабочих программ всех дисциплин и практики, включенных в учебный план. Подготовленная образовательная программа заслушивается на коллоквиуме профильной лаборатории/ отдела и, получив рекомендации, зафиксированные в протоколе коллоквиума, выносятся на обсуждение и утверждение Ученым советом ТИНРО.

5.2. Руководители образовательных программ актуализируют программу и /или ее компоненты по мере необходимости:

- неудовлетворительных результатов ее реализации в течение учебного года как по отдельным дисциплинам, так и результатам итоговой аттестации выпускников,

- появлением новых образовательных технологий, методов и методик преподавания, оптимизирующих учебный процесс и направленных на повышение качества деятельности по реализации программы аспирантуры,

- оптимизацией, повышением уровня, качества ресурсного (кадрового, учебно-информационного, материально-технического) обеспечения учебного процесса,

- развитием взаимодействия с другими образовательными организациями высшего образования в России и за рубежом,

- совершенствованием законодательной базы в сфере высшего образования.

5.3. С учетом вышеизложенного, актуализированная образовательная программа аспирантуры перед началом нового учебного года утверждается на заседании Ученого совета ТИНРО.

5.4. Образовательная программа хранится в отделе аспирантуры, находится в открытом доступе для аспирантов и профессорско-преподавательского состава, размещается на официальном сайте ТИНРО.

6. Требования к оформлению материалов программы аспирантуры

6.1. Все материалы программы аспирантуры оформляются на листах формата А4, шрифт 12 пт., параметры страниц: абзацный отступ 1,5, выравнивание текста по ширине страницы, межстрочный интервал одинарный, верхнее поле 2, нижнее 2, правое 1,5, левое 2.

6.2. Титульный лист является обязательным элементом, содержащим сведения об утверждении программы аспирантуры Ученым советом ТИНРО. На титульном листе указываются название программы аспирантуры, научная специальность. Титульный лист программы содержит подпись руководителя филиала и гербовую печать.

6.3. Обратная сторона титульного листа содержит сведения: о разработчиках; об обсуждении и одобрении на коллоквиуме профильной лаборатории/ отдела, подпись заведующего лабораторией/ отделом.

6.4. Отдельные документы программы аспирантуры, - БУП, индивидуальный план работы (ИПР), рабочие программы научных исследований, учебных дисциплин с фондами оценочных средств, педагогической практики, итоговой аттестации, календарный учебный график, кадровое обеспечение программы, - оформляются в Приложениях.

7 Материально-техническое обеспечение программы аспирантуры

Тихоокеанский филиал ФГБНУ «ВНИРО» имеет специально оборудованный аудиторный фонд для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Кроме того, имеются: технологические лаборатории для проведения экспериментальных работ, испытательный центр для проведения исследований по оценке показателей безопасности и качества сырья и продуктов, а также технологическая база для обработки способов переработки и частных биотехнологий.

Лекционные занятия проводятся в учебной комнате (к-3), зале заседаний ученого совета, оборудованном современной презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук); в аналитической научно-испытательной лаборатории, лаборатории технологии переработки гидробионтов, лаб. Безопасности и качества морского растительного сырья, лаб. Нормирования, стандартизации и технического регулирования. Все лаборатории для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой и подключены к сети «Интернет» и обеспечены доступом к электронно-образовательной среде ТИНРО. Помимо лабораторий ТИНРО располагает экспериментально – технической базой, где имеется оборудование для изготовления опытных образцов пищевых продуктов из сырья животного происхождения и отдельные лабораторные приборы исследования качества используемого сырья, вспомогательных материалов и изготовленных опытных образцов в соответствии с выданным заданием. Технологический отдел располагает технической документацией (ГОСТ, ОСТ, ТУ и ТИ) на пищевое сырье и продукты питания, позволяющей оценить качественные показатели опытных образцов в сравнении с требованиями вышеуказанных стандартов, которая сосредоточена в лаборатории нормирования.

Кроме того, в перечень материально-технического обеспечения для

реализации программы аспирантуры входит судовое оборудование (технологические лаборатории при работе в условиях морских экспедиций).

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение программы аспирантуры

Программа аспирантуры обеспечивается учебно-методической документацией и материалами по всем учебным дисциплинам (модулям) основной профессиональной образовательной программы. Аннотации каждой из учебных дисциплин (модулей) представлено в информационно-образовательной среде ТИНРО и на официальном сайте ТИНРО в разделе «Аспирантура».

Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся сопровождается методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Каждый обучающийся весь период обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», к электронно-библиотечным системам и электронной информационно-образовательной среде ТИНРО, отвечающим техническим требованиям, как на его территории, так и вне ее.

При этом обеспечена одновременность индивидуального доступа к такой системе не менее чем для 25 процентов обучающихся по программе аспирантуры.

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями обязательной и дополнительной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин.

ФГБНУ «ВНИРО» («ТИНРО») обеспечен необходимым комплектом лицензионного ежегодно обновляемого программного обеспечения, определенного в рабочих программах дисциплин.

Базовый состав программных средств сетей включает: специальные программные средства, Web-, FTP и почтовые серверы, поддержку сетевых систем управления базами данных, антивирусные средства, средства защиты информации.

При использовании электронных изданий каждый обучающийся во время самостоятельной подготовки обеспечен рабочим местом в лаборатории с выходом в Интернет в соответствии с объемом изучаемых дисциплин (не менее 5 часов в неделю).

Оперативный обмен информацией с отечественными и зарубежными вузами и организациями осуществляется с соблюдением требований законодательства Российской Федерации об интеллектуальной собственности и международных договоров Российской Федерации в области интеллектуальной собственности. Для обучающихся и НПР обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

9. Перечень вопросов и рекомендуемая литература к вступительным испытаниям по дисциплине «пищевые системы»

1. Современное состояние и роль холодильной технологии в рыбной промышленности. Классификация и характеристика способов холодильной обработки.
2. Расчет количества холода, требуемого для охлаждения рыбы. Факторы, влияющие на продолжительность охлаждения рыбы. Способы расчета продолжительности охлаждения.
3. Изменение тканей рыбы при замораживании и хранении мороженой рыбы. Температурная кривая и обратимость процесса замораживания. Выбор и обоснование рациональных условий и конечной температуры замораживания.
4. Современное состояние и перспектива развития технологии пресервов, вяленой и копченой рыбопродукции.
5. Способы посола. Способы приготовления соленой рыбы с заданным содержанием хлористого натрия в мышечной ткани рыбы.
6. Созревание соленой рыбы. Способы регулирования скорости созревания соленой рыбы.
7. Классификация и характеристика способов сушки, вяления и копчения. Технология сушеной и вяленой рыбы. Дефекты готовой продукции.
8. Технология копченой рыбы. Дефекты готовой продукции.
9. Теоретические основы технологии теплового консервирования. Классификация и ассортимент консервов.
10. Технология бульонов, соусов, заливок при производстве консервов. Виды масел, способы их ароматизации.
11. Теоретические основы процесса тепловой стерилизации. Классификация методов стерилизации. Формула стерилизации.
12. Стерилизующий Р-эффект. Способы расчета фактической летальности режима стерилизации консервов.
13. Классификация и технологическая характеристика, массовый и химический состав целой рыбы. Строение и состав мышечной ткани рыбы.
14. Пищевая ценность рыбы и рекомендации по использованию сырья.
15. Приемка и первичная обработка молока на перерабатывающем предприятии.
16. Технологические приемы сепарирования молока.
17. Гомогенизация и другие виды обработки молока.
18. Технологии пастеризации молока и стерилизации молока.
19. Технология производства сливок.
20. Производство кисломолочных продуктов.
21. Процессы, происходящие при приготовлении заквасок.
22. Технология сливочного масла.
23. Виды масла и классификация сырья для его производства.
24. Технология производства кисломолочных продуктов с высоким содержанием белка.
25. Технология сухих молочных продуктов для детского питания.

26. Технология производства молочных продуктов из обезжиренного молока.
27. Технологии производства молочных продуктов из пахты и из сыворотки.
28. Первичная обработка убойных животных.
29. Сортной разруб туш крупного рогатого скота.
30. Холодильная обработка мяса.
31. Посол мяса.
32. Копчение мяса и мясопродуктов.
33. Сублимационная сушка.
34. Колбасные изделия.
35. Технология производства цельномышечных изделий.
36. Производство мясных полуфабрикатов.
37. Переработка побочных продуктов животноводства (субпродукты).
38. Технологическая переработка крови.
39. Технология обработки кишечного сыра.
40. Белки. Роль белков в процессах жизнедеятельности организма. Белковая недостаточность и избыточное белковое питание. Азотистый баланс и его физиологическая характеристика.
41. Жиры. Значение жиров в процессах жизнедеятельности. Жирнокислотный состав жиров. Биологическая эффективность жиров.
42. Углеводы. Значение углеводов в процессах жизнедеятельности. Классификация углеводов. Потребность человека в углеводах и принципы нормирования в питании.
43. Минеральные вещества, их роль в питании. Классификация. Причины неадекватной обеспеченности организма минеральными веществами.
44. Защитные компоненты пищевых продуктов. Источники защитных веществ пищи.
45. Пищевая ценность продуктов животного происхождения и растительного происхождения.

Основная литература

1. Анохина, О.Н, Семенов, Б.Н. Научные основы и технологические аспекты холодильной технологии рыбных продуктов с использованием азота. – Калининград: Изд-во ФГОУ ВПО «КГТУ», 2009. – 251 с.
2. Белокурова Е.С., Иванченко О.Б. Биотехнология продуктов растительного происхождения: учебное пособие. – СПб.: Лань, 2019. – 232 с.
3. Водные биоресурсы. Характеристика и переработка: учебное пособие / В.М. Дацун, Э.Н. Ким, Л.В. Левочкина. – 2-ое изд., перераб.и доп. – СПб.: Лань, 2018. – 508 с. .
4. Жиры и масла. Производство, состав и свойства, применение : справ. пособие / Р.О'Брайен ; пер. Широков В.Д. - 2-е изд. - Санкт-Петербург : Профессия, 2007. - 751 с.
5. Мезенова О.Я. Биотехнология рационального использования гидробионтов. – СПб.: Лань, 2013. – 416 с.

6. Мезенова О.Я. Введение в профессию биотехнолога пищевой промышленности: учеб. пособие / О.Я. Мезенова. – М.: МОРКНИГА, 2016. – 269с.
7. Мишанин Ю.Ф. Биотехнология рациональной переработки животного сырья: учебное пособие для Вузов / Ю.Ф.Мишанин. – 3-е изд., стер. – СПб.: Лань, 2021. – 720 с.
8. Процессы сушки, копчения, вяления рыбы и их аппаратурное оформление: моногр./ Ю. Т. Глазунов, А. М. Ершов, М. А. Ершов, В. А. Похольченко. – Калининград : ФГБОУ ВПО "КГТУ", 2013. - 220 с.
9. Процессы сушки, копчения и вяления рыбы : учеб. пособие / Ю. Т. Глазунов [и др.]. – Москва : МОРКНИГА, 2015. – 262 с.
10. Рациональная переработка мясного и рыбного сырья: учебное пособие для СПО / Ю.Ф.Мишанин, Г.И. Касьянов, А.А.Запорожский. – 3-е изд., стер. СПб.: Лань, 2023. – 720 с.
11. Сырье и материалы рыбной промышленности / Т.М. Сафронова, В.М. Дацун, С.Н. Максимова. – СПб.: Лань, 2013. – 336 с.
12. Семенова Е.Г. Основы технологии пищевых производств: учебное пособие для вузов / Е.Г. Семенова. – СПб.:Лань, 2022. – 92 с.
13. Технологические основы холодильной технологии пищевых продуктов / В.И.Филиппов, М.И. Кременевская, В.Е. Куцакова. – СПб.: ГИОРД, 2014. – 576 с.
14. Технология охлажденной рыбы / М.П. Андреев, А.В. Андрюхин, Д.В. Мелехин. – СПб.: ГИОРД, 2015. – 132 с.
15. Технология производства соленой рыбы / Н.В. Долганова, Е.В.Першина, А.С. Виннов. – СПб.: ГИОРД, 2018. – 296 с.
16. Технология рыбы и рыбных продуктов. Учебник для ВУЗов / С.А. Артюхова, В.В.Баранов, Н.Э. Бражная и др. / Под ред. А.М. Ершова. – М.: Колос. – 2010. – 1063.
17. Технология рыбы и рыбных продуктов. / И.Э.Брагина, В.А.Гроховский и др.; под. ред. А.М.Ершова. – СПб: ГИОРД, 2010. -944 с.
18. Технология хранения, переработки и стандартизация животноводческой продукции / В. И. Манжесов [и др.] ; под общ. ред. В. И. Манжесова - Санкт-Петербург : Троицкий мост, 2012.
19. Технология рыбопереработки : науч. изд. / М.Тюльзнер, М. Кох – СПб.: ГИОРД, 2017. – -404 с.
20. Холодильная технология пищевых продуктов: / А. В. Бараненко, В. Е.Куцакова, Е. И. Борзенко, С. В. Фролов. - Санкт-Петербург : ГИОРД, 2008 - ч. 1.

Дополнительная литература:

1. Антипова, П.В. Прикладная биотехнология: УИРС для специальности 270900 / Л.В.Антипова, И.А. Глотова, А.И. Жаринов – Воронеж; ВГТА; 2000 -332с.

2. Биологически активные добавки к пище: полная энциклопедия /Н.А. Натарова –СПб; ИД «Весь»; 2001 -384с.
3. Биотехнология морепродуктов: учебник для студентов высших учебных заведений /О.Я. Мезенова, Н.Т. Сергеева, М.С. Байдалинова и др. – М.:Мир, 2006. -560с.
4. Бредихин, С.А. Технологическое оборудование рыбообработывающих производств /С.А. Бредихин – М.; Колос; 2005. -464с.
5. Зайцев, В.П., Ажгихин, И.С., Гендель, Г.В. Комплексное использование морских организмов.- М., 1980. – 273 с.
6. Касьянов, Г.И., Самсонова, А.Н. Технология консервов для детского питания. – М.: Изд-во «Колос», 1996. – 160 с.
7. Куликов, П.И. Производство муки, жира и белково-витаминных препаратов в рыбной промышленности.- М.:1971.-263 с.
8. Ковалева, И.П. Методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине «Технология рыбы и рыбных продуктов», КГТУ. - 2002.
9. Микробиологические основы ХАССП при производстве пищевых продуктов:учебное пособие для вузов /В.А. Галынкин, Н.А. Зайкина, В.В. Корцев и др. – СПб.; Проспект науки; 2007. -288с.
- 10.Позняковский, В.М. Гигиенические основы питания, безопасность и экспертиза пищевых продуктов: учебник /В.М. Позняковский, Новосибирск; Сибирское университетское издательство, 2002. -556с.
- 11.Серпунина, Л.Т., Артюхова, С.А. Научные и практические основы регулирования пищевой ценности стерилизованных консервов из гидробионтов. – Калининград: Изд-во КГТУ, 2006. – 266 с.

10. Перечень вопросов и рекомендуемая литература к кандидатскому экзамену по образовательной программе «пищевые системы»

10.1 Перечень вопросов к кандидатскому экзамену

- 1.Классификация и характеристика охлаждающих сред.
2. Классификация и характеристика замораживающих сред.
3. Изменения при охлаждении и замораживании.
4. Условия и сроки хранения охлажденной рыбы, пути увеличения сроков хранения и повышения качества.
5. Требования к качеству охлажденной рыбы, дефекты охлажденной рыбы.
6. Замораживание. Характер кристаллообразования в тканях тела рыбы при быстром и медленном замораживании.
7. Факторы, влияющие на процесс замораживания. Изменения при замораживании.
8. Технология производства филе рыбного мороженого.
9. Технология производства фарша рыбного мороженого особых кондиций.
10. Подготовка рыбы к посолу, теоретические основы просаливания. 11. Классификация и характеристика способов посола.

12. Факторы, влияющие на изменение массы и линейных размеров рыбы при просаливании.
13. Консервирующее действие поваренной соли.
14. Созревание, буферность. Факторы, влияющие на процесс созревания.
15. Технология производства соленой рыбы сухим стоповым посолом.
16. Технология производства соленой рыбы чановым посолом.
17. Производство соленых балычных полуфабрикатов.
18. Баланс посола.
19. Показатели качества, дефекты соленой рыбы.
20. Приготовление маринованной продукции, классификация маринадов.
21. Классификация и общая характеристика пресервов.
22. Технология производства пресервов в заливках.
23. Показатели качества, дефекты пресервов.
24. Классификация икорных продуктов. Способы посола при их приготовлении.
25. Строение икры, стадии зрелости икры, пищевая ценность икры.
26. Технология производства лососевой зернистой икры.
27. Технология производства пробойной минтаевой икры.
28. Показатели качества, дефекты икры.
29. Классификация и характеристика консервов.
30. Способы предварительной тепловой обработки при производстве консервов.
31. Способы эксгаустирования и способы стерилизации при производстве консервов, их характеристика.
32. Изменения при стерилизации, пищевая ценность консервов.
33. Гистерезис, способы его предотвращения.
34. Упаковка, маркировка и хранение консервов.
35. Показатели качества, дефекты консервов.
36. Классификация и общая характеристика способов сушки.
37. Теоретические основы сушки.
38. Факторы, влияющие на продолжительность сушки.
39. Технология производства сушеных стокфиска и клипфиска.
40. Технология производства продукции горячей сушки.
41. Технология производства сушеной рыбной крупки в настоящее время.
42. Технология производства рыбных гидролизатов и изолятов.
43. Производство рыбных гидролизатов, используемых в качестве заменителей молока.
44. Производство структурированных белковых волокон.
45. Приготовление сухого пищевого белка, используемого в качестве пенообразователя при приготовлении кондитерских изделий и других продуктов питания.
46. Технология производства кальмара сушеного.
47. Технология приготовления трепанга солено-варено-сушеного.
48. Технология производства мантии гребешка сушеной.
49. Технология производства сушеных плавников акул.
50. Технология приготовления вяленой рыбы.

51. Технология производства вяленых и провесных балычных изделий.
52. Изменения при вялении. Пороки и вредители сушеной и вяленой рыбы.
53. Классификация способов копчения.
54. Теоретические основы копчения.
55. Факторы, влияющие на состав дыма. Бактерицидные и антиокислительные свойства дыма.
56. Требования к дымовой смеси. Факторы, влияющие на скорость осаждения частиц.
57. Факторы, влияющие на цвет рыбы при копчении. Методы получения дымовой смеси.
58. Технология приготовления рыбы горячего копчения.
59. Показатели качества рыбы горячего копчения, изменения при копчении. 60. Дефекты рыбы горячего копчения.
61. Полугорячее копчение.
62. Технология производства копченой рыбы с применением коптильных препаратов.
63. Скоростные методы копчения.
64. Технология производства рыбы холодного копчения.
65. Изменения в рыбе холодного копчения, показатели качества, дефекты рыбы холодного копчения.
66. Производство балыков холодного копчения.
67. Общая характеристика и классификация жиросодержащего сырья и жировой продукцию.
68. Способы консервирования жиросодержащего сырья. Способы выделения жира из жиросодержащего сырья.
69. Технология производства медицинского жира.
70. Технология производства ветеринарного жира.
71. Технология производства технического жира.
72. Технология производства витамина А в жире методом мягкого щелочного гидролиза.
73. Химический состав и физические свойства рыбного клея.
74. Характеристика и заготовка кледающего сырья.
75. Производство рыбного клея особых кондиций.
76. Производство клея из плавательных пузырей осетровых рыб и сома.
77. Использование консервантов и антибиотиков при производстве рыбного клея.
78. Технология производства кормового фарша.
79. Технология производства кормовой муки методом прямой сушки.
80. Технология производства кормовой муки прессово-сушильным методом.

10.2 Основная литература

21. Анохина, О.Н., Семенов, Б.Н. Научные основы и технологические аспекты холодильной технологии рыбных продуктов с использованием азота. — Калининград: Изд-во ФГОУ ВПО «КГТУ», 2009. — 251 с.

22. Белокурова Е.С., Иванченко О.Б. Биотехнология продуктов растительного происхождения: учебное пособие. – СПб.: Лань, 2019. – 232 с.
23. Водные биоресурсы. Характеристика и переработка: учебное пособие / В.М. Дацун, Э.Н. Ким, Л.В. Левочкина. – 2-ое изд., перераб. и доп. – СПб.: Лань, 2018. – 508 с. .
24. Жиры и масла. Производство, состав и свойства, применение : справ. пособие / Р.О'Брайен ; пер. Широков В.Д. - 2-е изд. - Санкт-Петербург : Профессия, 2007. - 751 с.
25. Мезенова О.Я. Биотехнология рационального использования гидробионтов. – СПб.: Лань, 2013. – 416 с.
26. Мезенова О.Я. Введение в профессию биотехнолога пищевой промышленности: учеб. пособие / О.Я. Мезенова. – М.: МОРКНИГА, 2016. – 269с.
27. Мишанин Ю.Ф. Биотехнология рациональной переработки животного сырья: учебное пособие для Вузов / Ю.Ф.Мишанин. – 3-е изд., стер. – СПб.: Лань, 2021. – 720 с.
28. Процессы сушки, копчения, вяления рыбы и их аппаратурное оформление: моногр./ Ю. Т. Глазунов, А. М. Ершов, М. А. Ершов, В. А. Похольченко. – Калининград : ФГБОУ ВПО "КГТУ", 2013. - 220 с.
29. Процессы сушки, копчения и вяления рыбы : учеб. пособие / Ю. Т. Глазунов [и др.]. – Москва : МОРКНИГА, 2015. – 262 с.
30. Рациональная переработка мясного и рыбного сырья: учебное пособие для СПО / Ю.Ф.Мишанин, Г.И. Касьянов, А.А.Запорожский. – 3–е изд., стер. СПб.: Лань, 2023. – 720 с.
31. Сырье и материалы рыбной промышленности / Т.М. Сафронова, В.М. Дацун, С.Н. Максимова. – СПб.: Лань, 2013. – 336 с.
32. Семенова Е.Г. Основы технологии пищевых производств: учебное пособие для вузов / Е.Г. Семенова. – СПб.:Лань, 2022. – 92 с.
33. Технологические основы холодильной технологии пищевых продуктов / В.И.Филиппов, М.И. Кременевская, В.Е. Куцакова. – СПб.: ГИОРД, 2014. – 576 с.
34. Технология охлажденной рыбы / М.П. Андреев, А.В. Андрюхин, Д.В. Мелехин. – СПб.: ГИОРД, 2015. – 132 с.
35. Технология производства соленой рыбы / Н.В. Долганова, Е.В.Першина, А.С. Виннов. – СПб.: ГИОРД, 2018. – 296 с.
36. Технология рыбы и рыбных продуктов. Учебник для ВУЗов / С.А. Артюхова, В.В.Баранов, Н.Э. Бражная и др. / Под ред. А.М. Ершова. – М.: Колос. – 2010. – 1063.
37. Технология рыбы и рыбных продуктов. / И.Э.Брагина, В.А.Гроховский и др.; под. ред. А.М.Ершова. – СПб: ГИОРД, 2010. -944 с.
38. Технология продуктов детского питания / Н. В. Попова [и др.] ; ред. Э. С. Токарев. –М. : ДеЛи принт, 2009. - 471 с.

- 39.Технология хранения, переработки и стандартизация животноводческой продукции / В. И. Манжесов [и др.] ; под общ. ред. В. И. Манжесова - Санкт-Петербург : Троицкий мост, 2012.
- 40.Технология рыбопереработки : науч. изд. / М.Тюльзнер, М. Кох – СПб.: ГИОРД, 2017. – -404 с.
- 41.Технология продуктов из гидробионтов: учебник для вузов /С.А. Артюхова, В.Д. Богданов, А.Б. Одинцов и др. – М. Колос, 2001. -496с.
- 42.Технология продуктов детского питания / Н.Г. Попова и др. – М.: ДеЛипринт, 2009.– 472с.
- 43.Холодильная технология пищевых продуктов: / А. В. Бараненко, В. Е.Куцакова, Е. И. Борзенко, С. В. Фролов. - Санкт-Петербург : ГИОРД, 2008 - ч. 1.

10.3 Дополнительная литература:

- 12.Антипова, П.В. Прикладная биотехнология: УИРС для специальности 270900 / Л.В.Антипова, И.А. Глотова, А.И. Жаринов – Воронеж; ВГТА; 2000 -332с.
- 13.Баранов В.В., Ковалева И.П. Производство кормовой продукции из рыбного сырья.- Калининград.-1986.-100с.
- 14.Биологически активные добавки к пище: полная энциклопедия /Н.А. Натарова –СПб; ИД «Весь»; 2001 -384с.
- 15.Биотехнология морепродуктов: учебник для студентов высших учебных заведений /О.Я. Мезенова, Н.Т. Сергеева, М.С. Байдалинова и др. – М.:Мир, 2006. -560с.
- 16.Бредихин, С.А. Технологическое оборудование рыбообрабатывающих производств /С.А. Бредихин – М.; Колос; 2005. -464с.
- 17.Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов.СанПиН 2.32.1078 – 01. Государственной санитарно – эпидемиологическое нормирование Российской Федерации – М.; Издательство Минздрава России. 2002. -528с.
- 18.Дацун, В.М. Вторичные ресурсы рыбной промышленности.- М.: Колос.- 1995-95с.
- 19.Зайцев, В.П., Ажгихин, И.С., Гендель, Г.В. Комплексное использование морских организмов.- М., 1980. – 273 с.
- 20.Исаев, В.А. Рыбная кормовая мука. – М., 1971. – 302 с.
- 21.Касьянов, Г.И., Самсонова, А.Н. Технология консервов для детского питания. – М.: Изд-во «Колос», 1996. – 160 с.
- 22.Куликов, П.И. Производство муки, жира и белково-витаминных препаратов в рыбной промышленности.- М.:1971.-263 с.
- 23.Ковалева, И.П. Методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине «Технология рыбы и рыбных продуктов», КГТУ. - 2002.
- 24.Микробиологические основы ХАССП при производстве пищевых продуктов:учебное пособие для вузов /В.А. Галынкин, Н.А. Зайкина, В.В. Корцев и др. – СПб.; Проспект науки; 2007. -288с.

25. Петров, А.Н., Григоров, Ю.Г., Козловская, С.Г., Ганина, В.И. Геродиетические продукты функционального питания. М.: Колос-Пресс, 2001 г., 96 с.
26. Позняковский, В.М. Гигиенические основы питания, безопасность и экспертиза пищевых продуктов: учебник /В.М. Позняковский, Новосибирск; Сибирское университетское издательство, 2002. -556с.
27. Серпунина, Л.Т., Артюхова, С.А. Научные и практические основы регулирования пищевой ценности стерилизованных консервов из гидробионтов. – Калининград: Изд-во КГТУ, 2006. – 266 с.

10.4 Периодические издания

1. РыбПром. Технология и оборудование для переработки водных биоресурсов
2. Рыбное хозяйство
3. Рыбная промышленность
4. Пищевая технология. Известия ВУЗов
5. Холодильная техника
6. Биотехнология
7. АПК: Достижения науки и техники
8. Стандарты и качество
9. Хранение и переработка сельскохозяйственного сырья
10. Маслоделие и сыроделие
11. Молочная промышленность
12. Мясо и мясопродукты
13. Патенты и патентные обзоры.
14. Авторефераты диссертаций.

10.5 Программное обеспечение и интернет-ресурсы

1. <http://www.bibliotech.ru/> Электронно-библиотечная система БиблиоТех.
2. <http://book.ru> Электронно-библиотечная система BOOK.ru
3. <http://elibrary.ru> Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
4. <http://www2.viniti.ru/> Реферативный журнал ВИНТИ
5. <http://www.scholar.ru/> Научная электронная библиотека – диссертации, авторефераты и научные статьи.
6. <http://www.ict.edu.ru/lib/> ИКТ портал. Информационно-коммуникационные технологии в образовании.

11. Кадровое обеспечение образовательной программы «биологические ресурсы»

Квалификация профессорско-преподавательского состава (ППС) аспирантуры ТИНРО соответствует квалификационным характеристикам согласно разделу «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного образования» Единого квалификационного справочника должностей

руководителей, специалистов и служащих, утвержденного приказом Минсоцразвития РФ от 11 января 2011 г. № 1н.

Среднегодовое число публикаций НПР ТИПРО в расчете на 100 НПР (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 2 в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus, или не менее 20, индексируемых в Российском индексе научного цитирования или в научных рецензируемых изданиях, определенных в Перечне рецензируемых изданий согласно п.12 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней».

Реализация программы аспирантуры по данному направлению подготовки обеспечивается только штатными руководящими и научно-педагогическими работниками, - внутренними и внешними совместителями.

Доля НПР (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень и ученое звание в общем числе НПР, реализующих программы аспирантуры по данному направлению, составляет более 80%.

Научные руководители, назначаемые обучающимся, имеют ученую степень доктора технических/биологических наук или кандидата технических/биологических наук по группе научных специальностей 4.3.3 Агроинженерные и пищевые технологии. Они осуществляют самостоятельную научно-исследовательскую деятельность, соответствующую научной специальности «пищевые системы», имеют публикации по результатам научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляют на постоянной основе апробацию ее результатов на национальных и международных конференциях.

12. ПРИЛОЖЕНИЯ

Отдельные документы программы аспирантуры, - БУП, индивидуальный план работы (ИПР), рабочие программы научных исследований, учебных дисциплин с фондами оценочных средств, педагогической практики, итоговой аттестации, календарный учебный график, кадровое обеспечение программы, - оформляются в приложениях:

11.1. Базовый учебный план

11.2. Индивидуальный план работы

11.3. Рабочая программа научных исследований

11.4. Рабочая программа дисциплины «английский язык»

11.5. Рабочая программа дисциплины «история и философия науки»

11.6. Рабочая программа дисциплины «педагогика и психология высшей школы»

11.7. Рабочая программа дисциплины «технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств»

11.8. Рабочая программа дисциплины «безопасность и качество рыбо- и морепродуктов»