

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА И ОКЕАНОГРАФИИ»
(ФГБНУ «ВНИРО»)



«Утверждаю»
Директор ФГБНУ «ВНИРО»

М.К. Глубоковский

«15» июля 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЯЗАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ВАРИАТИВНОЙ ЧАСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ**

Б1.В.ОД6 «ТЕХНОЛОГИЯ РЫБЫ И РЫБНЫХ ПРОДУКТОВ»
(наименование дисциплины)

Укрупненная группа направлений подготовки:

19.06.01 – Промышленная экология и биотехнологии
(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) подготовки:

05.18.04-технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств
(указывается наименование направленности)

Квалификация: **Исследователь. Преподаватель-исследователь**

Москва, 2016 г.

Программа составлена в соответствии с утвержденным Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии (уровень подготовки кадров высшей квалификации): Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии (уровень подготовки кадров высшей квалификации)» от 30 июля 2014 г. N 884, зарегистрировано в Минюсте Российской Федерации 20 августа 2014 года № 33717.

Автор: д.т.н. доцент Харенко Е.Н.

Программа одобрена на заседании Ученого совета ФГБНУ «ВНИРО», протокол от 15 июля 2016 г. № 15.

Согласовано:

Первый заместитель директора ФГБНУ «ВНИРО»,
куратор отдела «Аспирантура и докторантура»

Зав. отделом «Аспирантура и докторантура»




В.А. Бизиков

Е.В. Микодина

Аннотация

Дисциплина (профиль) «Технология рыбы и рыбных продуктов» реализуется в рамках основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре федерального государственного бюджетного научного учреждения Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии (ФГБНУ «ВНИРО») по направлению подготовки 19.06.01 - Технология мясных, молочных, рыбных продуктов и холодильных производств, аспирантам очной и заочной форм обучения. Рабочая программа разработана с учетом требований ФГОС по направлению подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии (уровень подготовки кадров высшей квалификации)» от 30 июля 2014 г. N 884, зарегистрировано в Минюсте Российской Федерации 20 августа 2014 года № 33717.

Основным источником материалов для формирования содержания программы являются: учебники, монографические издания, публикации, материалы конференций, симпозиумов, семинаров, интернет-ресурсы. Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов), из них лекций – 36 часов, практических занятий – 30 часов и 42 часа самостоятельной работы (выполнение домашней работы, учебного проекта). Дисциплина реализуется на 2 году обучения. Текущая аттестация проводится не менее 1 раза в год в соответствии с заданиями и формами контроля, предусмотренные настоящей программой и Положением о текущем контроле, промежуточной и государственной итоговой аттестации в аспирантуре федерального государственного бюджетного научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии» (ФГБНУ «ВНИРО»). Промежуточная оценка знания осуществляется в форме экзамена (4 академических часа).

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре: Дисциплина (профиль) «Технология рыбы и рыбных продуктов» является обязательной дисциплиной вариативной части основной образовательной программы (ОПОП). Ее целью является овладение теоретическими основами технологии рыбы и рыбных продуктов и инструментарием проведения лабораторных исследований в области переработки сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

универсальные компетенции:

способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, в частности, в отношении валидности результатов публикуемых исследований; умение генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

общепрофессиональные компетенции:

способность самостоятельно осуществлять научно- исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования (ОПК-1);

профессиональные компетенции:

способность к критической оценке опубликованных данных в области технологии мясных, молочных, рыбных продуктов и холодильных производств и смежных дисциплин (ПК-1)

способность проводить анализ научных фактов в области технологии мясных, молочных, рыбных продуктов и холодильных производств и смежных дисциплин, самостоятельно ставить задачу исследования для решения актуальных проблем технологии мясных, молочных, рыбных продуктов и холодильных производств и реализовывать исследовательские протоколы на практике (ПК-2)

способность проводить анализ научных фактов в области биотехнологии (ПК-3)

способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (ПК-4);

способностью осваивать знания в области современных проблем науки, естествознания, молекулярной биологии, микробиологии, техники и технологии продукции животного происхождения (ПК-5);

способностью оценивать критические контрольные точки и инновационно-технологические риски при внедрении новых технологий продуктов (ПК-6);

способностью представлять результаты исследования в формах отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений (ПК-7);

способность к критической оценке опубликованных данных в области смежных дисциплин (ПК-8);

способность проводить анализ научных фактов в области технологии и биотехнологии пищевых продуктов, самостоятельно ставить задачу исследования для решения актуальных проблем технологии и биотехнологии и реализовывать исследовательские протоколы на практике (ПК-9)

способность к комплексному и систематическому анализу полученных научно-исследовательских результатов для формирования и развития собственной тематики исследований и представления их в современных рейтинговых формах (ПК-10).

В результате изучения дисциплины «Технология рыбы и рыбных продуктов» аспирант должен достичь следующих результатов обучения:

Знать:

роль рыбного сырья, нерыбных объектов промысла и продуктов на их основе в питании человека, а также о необходимости изучения вопросов, связанных с безопасностью пищевых продуктов. Современные процессы переработки сырья и создания новых видов продукции различного назначения. Основные направления переработки вторичных сырьевых ресурсов.

Уметь:

определять новые направления, включающие современные способы переработки сырья, разработку и производство рыбных продуктов с использованием основ биотехнологии, а также нерыбных объектов промысла;

Владеть:

информацией о влиянии различных факторов на характер изменения состава и свойств рыбного сырья и рыбных продуктов, о методах их контроля и анализа.

Структура дисциплины (профиля):

Вид занятий	Количество часов
Лекции	36
Семинары	
Лабораторно-практические занятия	30
Самостоятельная работа	42
Экзамен	4
ИТОГО	108

Содержание дисциплины:

№	Наименование темы (раздела)	Краткое содержание темы (раздела)	Объем темы (раздела), ак.ч.				
			Л	С	ПЗ	СР	Итого
1	Современные тенденции развития рыбной отрасли. Создание малоотходных и безотходных технологических процессов переработки сырья. Понятие водные биологические ресурсы и объекты аквакультуры.	Современное состояние и перспективы развития добывающей и перерабатывающей рыбной отрасли Российской Федерации. Законодательная база. Создание малоотходных и безотходных технологических процессов переработки сырья.	8			4	12
2	Перспективные технологии переработки рыбного сырья	Объекты водных биологических ресурсов и аквакультуры, многокомпонентные полифункциональные биологически активные системы. Классификация водных биологических ресурсов. Общие сведения об объектах переработки. Влияние различных факторов на основные их характеристики. Технологии переработки сырья с учетом современных требований. Основные виды технологий (холодильная обработка, посол, копчение, консервы и т.д.).	8		2	8	20

3	Основы биотехнологии в технологиях переработки рыбного сырья и нерыбных объектов промысла	Понятие биотехнология. Современное развитие биотехнологии. Использование биотехнологических приемов для переработки рыбного сырья и нерыбных объектов промысла.	6		2	4	14
4.	Принципы рациональной переработки рыбного сырья и нерыбных объектов промысла и создания новых видов пищевой продукции и кормов	Классификация объектов переработки по химическому и размерно-массовому составу. Общие структурно-механические и функционально-технологические свойства объектов водных биологических ресурсов и аквакультуры Основы рациональной переработки сырья. Создание из отходов переработки новых видов продукции пищевого назначения (пищевые добавки и БАД) и кормов.	6		4	4	14
5.	Научные основы создания функциональных продуктов из рыбного сырья и нерыбных объектов промысла	Основные этапы создания функциональных продуктов. Общие представления о физиологически функциональных ингредиентах. Классификация функциональных ингредиентов Физиологические функции и технологические свойства. Технологии функциональных продуктов.	8		4	6	18
	Модульные принципы конструирования (проектирования) новых структурированных поликомпонентных продуктов с заданными свойствами	Определение поликомпонентных продуктов. Основные принципы их построения.	4		2	4	16
	Основные понятия методологии компьютерного анализа нутриентной адекватности сырья при создании поликомпонентных продуктов	Программное обеспечение анализа нутриентной адекватности сырья при создании поликомпонентных продуктов.	4		4	4	16
6	Зачет		4				
			36		30	42	108

Л – лекции, С – семинары, ЛПЗ – лабораторно-практические занятия, СР – самостоятельная работа

Образовательные технологии

Лекции, семинары, практические занятия, написание рефератов, подготовка презентаций и выступлений.

Оценочные средства текущего контроля успеваемости и аттестации по итогам освоения дисциплины

Текущая аттестация аспирантов проводится в соответствии с локальным актом ФГБНУ «ВНИРО» - Положением о текущем контроле, промежуточной и итоговой аттестации аспирантов ФГБНУ «ВНИРО» по программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре и является обязательной. Текущая аттестация по дисциплине проводится в форме решения задач по данной дисциплине.

Объектами оценивания выступают: активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость занятий; степень усвоения теоретических знаний и уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы, проводимых в рамках семинаров, практических занятий и самостоятельной работы.

Промежуточная аттестация аспирантов по дисциплине проводится в соответствии с локальным актом ФГБНУ «ВНИРО» - Положением о текущем контроле, промежуточной и итоговой аттестации аспирантов ФГБНУ «ВНИРО» по программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре и является обязательной. Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется в форме зачета. Аспирант допускается к зачету в случае выполнения всех учебных заданий и мероприятий, предусмотренных настоящей программой. В случае наличия учебной задолженности (пропущенных занятий и (или) невыполненных заданий) аспирант отрабатывает пропущенные занятия и выполняет задания.

Оценивание обучающегося на промежуточной аттестации осуществляется на зачете без использованием нормативных оценок или на экзамене по 5-и балльной системе.

Оценивание аспиранта на промежуточной аттестации в форме зачета/экзамена

Оценка	Требования к знаниям и критерии выставления оценок
зачет	Аспирант при ответе демонстрирует знания в области технологии рыбы и рыбных продуктов, владеет основными принципами моделирования готовых продуктов, понимает назначение основных методов проведения экспериментальных исследований.
2, неудовлетворительно	Аспирант при ответе демонстрирует плохое знание значительной части основного материала в области технологии рыбы и рыбных продуктов. Неинформирован или слабо разбирается в проблемах и/или не в состоянии наметить пути их решения, не может проанализировать данные в соответствии с поставленной задачей.
3, удовлетворительно	Аспирант при ответе демонстрирует знания только основного материала в области технологии рыбы и рыбных продуктов. Не всегда может подобрать корректный способ решения поставленной задачи.
4, хорошо	Аспирант при ответе демонстрирует хорошие знания в области технологии рыбы и рыбных продуктов, владеет основными принципами полученных данных, понимает назначение методов проведения экспериментальных научных исследований.
5, отлично	Аспирант при ответе демонстрирует глубокое и прочное владение и использование знаний в области технологии рыбы и рыбных продуктов, владеет принципами анализа данных полученных при экспериментальном исследовании. Может подобрать и решить задачу в области моделирования пищевых продуктов с заранее заданными свойствами.

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

Основная литература

1. Технология рыбы и рыбных продуктов / Учебник, под. ред. Ершова. М., Колос, 2010, 1063 с.
2. Боева Н.П., Бредихина О.В., Петрова М.С., Баскакова Ю.А. Технология жиров из водных биологических ресурсов. М. ВНИРО: 2016, 107 с.
3. Бредихина О.В., Новикова М.В., Бредихин С.А. Научные основы производства рыбопродуктов / Учебное пособие. Санкт-Петербург: Лань. 2016, 228 с.
4. Бредихина О.В., Харенко Е.Н. и др. Сырье и материалы рыбной промышленности. М.: ВНИРО, 2012, 189 с.
5. Мезенова О.Я. Проектирование поликомпонентных пищевых продуктов / Учебное пособие. Санкт-Петербург: Проспект науки. 2015, 221 с.
6. Слапогузова З.В., Бредихина О.В. Технология рыбы и рыбных продуктов. Сушка, вяление и копчение рыбы и нерыбных объектов промысла / Учебное пособие. М.: ВНИРО, 2013, 254 с.

Дополнительная литература

1. Абрамова Л.С. Поликомпонентные консервы для питания детей раннего возраста на основе рыбного сырья. М.: ВНИРО, 2003, 176 с.
2. Боева Н.П., Бредихина О.В., Бочкарев А.И. Технология рыбы и рыбных продуктов. Кормовые и технические продукты из водных биологических ресурсов. М.: ВНИРО, 2008, 117 с.
3. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. СанПиН 2.3.2.1078-01. – М.: ФГУП "ИнтерСЭН", 2002.- 168 с.
4. Булдаков А. Пищевые добавки. СПб.: Ит. 1996, 240 с.
5. Мезенова О.Я., Ким И.Н., Бредихин С.А. Производство копченых пищевых продуктов. М.: Колос, 2001, 496 с.
6. Пилат Т.П., Иванов А.А. Биологически активные добавки к пище. М.: 2002, 708 с.
7. Подкорытова А.В. Морские водоросли-макрофиты и травы. М., ВНИРО, 2005, 175 с.
8. Слапогузова З.В. Копчение рыбы. М.: ВНИРО, 2007. 168 с.
9. Сборник технологических инструкций по обработке рыбы. Т. 2. - М.: "КолосС", 2003. - 590 с.
10. Технология рыбы и рыбных продуктов. Под ред. Ершова А.М./Учебник. Санкт-Петербург, Гиорд, 2006, 940 с.
11. Технология продуктов из гидробионтов. Под ред. Сафроновой Т.М., М.: Колос. 2001, 356 с.
12. Экспертиза рыбы, рыбопродуктов и нерыбных объектов водного промысла. Качество и безопасность. Новосибирск, 2005, 309с.
13. Яржамбек А.А., Бредихина О.В. Основы промысловой ихтиологии. Учебное пособие. М.: КолосС, 2009, 189 с.

Библиотечные и Интернет-ресурсы

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность (количество точек доступа)
	http://www.nature.com/nature	Nature	380
	http://www.nature.com/methods	Nature Methods	380
	http://www.webofknowledge.com	Web of Science. Библиографическая база данных	380
	http://www.sciencedirect.com/science	ScienceDirect. База журналов издательства Elsevier	380
	http://www.elsevier.com	Elsevier Поисковая система публикаций	380
	http://www.springerlink.com	SpringerLink. База журналов издательства Springer	380
	http://www.springer.com	Springer Поисковая система публикаций	380
	http://www.annualreviews.org	Annual Reviews. База	380
	http://onlinelibrary.wiley.com/	Wiley Электронная библиотека	380
	http://online.sagepub.com/	Sage Journals	380
	http://www.annualreviews.org/	Annual Reviews Sciences Collection	380
	http://www.sciencemag.org/journals	Science/AAAS	380

Материально-техническое обеспечение дисциплины.

В ФГБНУ «ВНИРО» имеется следующее оборудование: компьютеры со специализированным программным обеспечением, сеть WiFi, ноутбуки, плазменные панели и проекторы для демонстраций.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы.

Научно-техническая библиотека ФГБНУ «ВНИРО», другие библиотечные, а также Интернет-ресурсы, консультации с ведущими специалистами Института.

Язык преподавания: русский.

Преподаватель: д.т.н. Харенко Е.Н., научные руководители обучающихся.

Контрольные вопросы для зачета/экзамена:

1. Классификация объектов водных биологических ресурсов и аквакультуры. Их характеристика.
2. Классификация объектов переработки по химическому и размерно-массовому составу.
3. Общие структурно-механические и функционально-технологические свойства объектов водных биологических ресурсов и аквакультуры
4. Влияние различных факторов на качественные характеристики сырья (районы обитания, орудий лова, кормовая база, сезон вылова).
5. Перспективные технологии переработки сырья.

6. Теоретические основы технологии холодильной обработки (охлаждение и замораживание). Биохимические изменения при холодильной обработке. Режимные параметры. Перспективные направления технологии холодильной обработки.
7. Теоретические основы технологии соленой продукции. Биохимические изменения мяса рыбы при посоле. Виды посола и режимные параметры. Использование пищевых добавок при производстве соленой продукции.
8. Теоретические основы технологии сушеной и вяленой продукции. Биохимические изменения мяса при вялении.
9. Теоретические основы копчения. Способы копчения. Биохимические изменения мяса рыбы при копчении.
10. Теоретические основы технологии кулинарных продуктов. Современные тенденции производства кулинарных изделий из рыбного сырья.
11. Теоретические основы технологии консервной продукции. Классификация консервов из рыбного сырья. Режимные параметры. Процесс стерилизации. Новые виды консервной тары.
12. Использование биотехнологических приемов для переработки рыбного сырья и нерыбных объектов промысла.
13. Требования к безопасности и качеству пищевых и кормовых продуктов из объектов водных биологических ресурсов и аквакультуры.
14. Рациональные направления использования сырья. Классификация вторичных сырьевых ресурсов. Способы утилизации вторичных сырьевых ресурсов.
15. Пищевые добавки, их классификация. Обоснование выбора пищевой добавки в зависимости от потребительских свойств готового продукта.
16. Биологические активные добавки к пище. Требования к безопасности и качеству. Классификация БАД из объектов водных биологических ресурсов и аквакультуры.
17. Принципы конструирования новых структурированных поликомпонентных продуктов с заданными свойствами.
18. Технология кормовой муки из рыбного сырья и отходов. Способы получения кормовой рыбной муки.
19. Технология обработки водорослей. Способы консервирования и обработки. Виды продукции из водорослей.
20. Технология обработки промысловых беспозвоночных. Способы обработки крабов, креветок, моллюсков, характеристика и пищевая ценность получаемых продуктов.
21. Определение функциональных продуктов. Принципы создания функциональных продуктов.
22. Общие представления о физиологически функциональных ингредиентах.
23. Классификация функциональных ингредиентов Физиологические функции и технологические свойства.
24. Технологии функциональных продуктов.