

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 ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ ВАРИАТИВНОЙ ЧАСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ

Б1.В.ДВ.2 «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОЙ НАУКИ»

(наименование дисциплины)

Укрупненные группы направлений подготовки:

05.06.01 – Науки о земле, 06.06.01 – Биологические науки, 19.06.01 – Промышленная экология и биотехнологии, 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленности (профили) подготовки:

25.00.27-гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия, 25.00.28-океанология, 03.02.04-зоология, 03.02.06-ихтиология, 03.02.10-гидробиология, 03.02.14-биологические ресурсы, 05.18.04-технология мясных, молочных, рыбных продуктов и холодильных производств, 05.18.17-промышленное рыболовство

(указывается наименование направленности)

Квалификация: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Москва, 2016 г.

Программа составлена в соответствии с утвержденными Федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования по направлениям подготовки: Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.06.01 Науки о земле (уровень подготовки кадров высшей квалификации)» от 30 июля 2014 г. N 870, зарегистрировано в Минюсте Российской Федерации 20 августа 2014 года № 33680; Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации)» от 30 июля 2014 г. № 871, зарегистрировано в Минюсте Российской Федерации 20 августа 2014 года № 33686; «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; Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве (уровень подготовки кадров высшей квалификации)» от 18 августа 2014 г. N 1018 (в ред. приказа Минобрнауки России от 30.04.2015 № 464), зарегистрировано в Минюсте Российской Федерации 1 августа 2014 года № 33916.

Автор: д-р биол. наук Микодина Е.В.

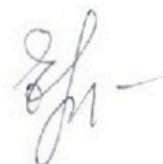
Программа одобрена на заседании Ученого совета ФГБНУ «ВНИРО», протокол от 15 июля 2016 г. № 15.

Согласовано:

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

В.А. Бизиков

Зав. отделом «Аспирантура и докторантура»



Е.В. Микодина

Аннотация

Дисциплина (профиль) «**Актуальные вопросы рыбохозяйственной науки**» 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 направлениям подготовки 05.06.02 Науки о земле, 06.06.01 Биологические науки, 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии, 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве по направленностям (профилям) программ Океанология, Ихтиология, Гидробиология, Биологические ресурсы, Технология мясных, молочных, рыбных продуктов и холодильных производств, Промышленное рыболовство аспирантам очной и заочной форм обучения. Рабочая программа разработана с учетом требований ФГОС по направлениям подготовки 05.06.01 Науки о земле от 30 июля 2014 г. N 870, зарегистрировано в Минюсте Российской Федерации 20 августа 2014 года № 33680, 06.06.01 Биологические науки, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 871 от 30.07.2014 г., зарегистрировано в Минюсте Российской Федерации 20 августа 2014 года № 33686, 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, 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве (уровень подготовки кадров высшей квалификации)» от 18 августа 2014 г. N 1018 (в ред. приказа Минобрнауки России от 30.04.2015 № 464), зарегистрировано в Минюсте Российской Федерации 1 августа 2014 года № 33916.

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 академических часов, 70 академических часов самостоятельной работы (выполнение домашней работы, выполнение учебного проекта по анализу симулированных данных). Дисциплина реализуется на 1 году обучения. Текущая аттестация проводится 1 раз в соответствии с «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») (Протокол заседания Ученого совета от 15 июля 2016 № 15). Промежуточная оценка знания осуществляется в форме зачета (2 академических часа).

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре: Дисциплина (профиль) «**Актуальные вопросы рыбохозяйственной науки**» является дисциплиной по выбору вариативной части основной образовательной программы (ОПОП). Ее целью является овладение обучающимися теоретическими основами и текущей ситуацией в рыбохозяйственных научных исследованиях.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

универсальные компетенции:

способность к критическому анализу и оценке современных фундаментальных и рыбохозяйственных научных достижений, в частности, в умении 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 (рыбохозяйственной) области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);

профессиональные компетенции:

способность к критической оценке опубликованных данных в области биологии и рыбном хозяйстве (ПК-2)

способность проводить анализ научных фактов в области биологии и рыбном хозяйстве, самостоятельно ставить задачу исследования для решения актуальных проблем биологии и рыбного хозяйства и реализовывать исследовательские протоколы на практике (ПК-3)

способность к критической оценке опубликованных данных в области технологии мясных, молочных, рыбных продуктов холодильных производств и смежных дисциплин (ПК-5)

способность проводить анализ научных фактов в области технологии мясных, молочных, рыбных продуктов холодильных производств и смежных дисциплин, самостоятельно ставить задачу исследования для решения актуальных проблем технологии мясных, молочных, рыбных продуктов холодильных производств и реализовывать исследовательские протоколы на практике (ПК-6)

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

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

способность к критической оценке опубликованных данных в области промышленного рыболовства и смежных дисциплин (ПК-11)

способность проводить анализ научных фактов в области промышленного рыболовства, самостоятельно ставить задачу исследования для решения актуальных проблем промышленного рыболовства и способность реализовывать исследовательские протоколы на практике (ПК-12)

способность к критической оценке опубликованных данных в области гидробиологии и смежных дисциплин (ПК-14)

способность проводить анализ научных фактов в области гидробиологии, самостоятельно ставить задачу исследования для решения актуальных проблем гидробиологии и способность реализовывать исследовательские протоколы на практике (ПК-15)

способность к критической оценке опубликованных данных в области океанологии и смежных дисциплин (ПК-17)

способность проводить анализ научных фактов в области океанологии, самостоятельно ставить задачу исследования для решения актуальных проблем океанологии и реализовывать исследовательские протоколы на практике (ПК-18)

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-19)

В результате изучения дисциплины «Актуальные вопросы рыбохозяйственной науки» аспирант должен достичь следующих результатов обучения:

Знать:

основные теоретические принципы сбора, анализа и обсуждения полученных данных, постановки научного эксперимента, тестирования 0-гипотез, принципы построения аналитических моделей, подбора оптимальных моделей

Уметь:

подготавливать полученные данные для последующего анализа, формировать выборки под конкретные исследовательские задачи, производить анализ данных с использованием специализированного программного обеспечения.

Владеть:

представлениями о статистических методах и критериях, используемых в современных рыбохозяйственных исследованиях, об их назначении, ограничениях и об интерпретации результатов; современными методами статистического анализа данных.

Структура дисциплины (профиля):

Вид занятий	ЗЕ	Количество академических часов
Лекции	0,14	5
Семинары	-	-
Практические занятия	-	-
Самостоятельная работа	2,8	101
Зачет	0,06	2
ИТОГО	3	108

Содержание дисциплины:

№	Наименование темы (раздела)	Краткое содержание темы (раздела)	Объем темы (раздела), академических
----------	------------------------------------	--	--

			часов.				
			Л	С	ПЗ	СР	Итого
1	Общие вопросы философии, теории и практики рыбного хозяйства и профильного высшего образования (аспирантура).	<p>Всемогушество и бессилие человеческого разума. Иллюзии и реалии экосистемного подхода к изучению и управлению морскими и океаническими биологическими ресурсами. Подготовка научно-педагогических кадров стран-участниц Болонского процесса, в России и ВНИРО. Базы данных и геоинформационные системы в управлении водными биологическими ресурсами. Современные технологии мониторинга и обеспечения экологической безопасности дальневосточных морей России. Современное состояние ресурсов беспозвоночных и перспективы их промысла. Концептуальные основы рационального рыболовства. Роль Российской Федерации в борьбе с ННН промыслом. Ресурсы морских млекопитающих и перспективы их промысла. Международное регулирование рыбного промысла и интересы России. Регулирование рыболовства и законодательство: дорожная карта из 25 пунктов. Инвазии чужеродных видов гидробионтов как экологическая проблема. Стратификация по стандартам MSC – что это? Тихоокеанские лососи — чудесный дар природы. Современное состояние ресурсов промысловых ВБР западной и восточной Сибири и проблемы их рационального использования. Структура популяционных систем у рыб. Теоретическое и практическое значение трофологических исследований в отечественной рыбохозяйственной науке. Биоразнообразие, биоресурсы и природопользование. Водоросли и морские травы морей России: проблемы их рационального использования. Современные представления о макросистематике рыб. Гидрохимические основы биопродуктивности Мирового океана. Природоохранные аспекты использования водных биологических ресурсов.</p>	-	-	-	20	20

2	Водные биологические ресурсы: общие и частные вопросы.	Современное состояние нектонного сообщества в верхней эпипелагиали прикурильских вод северо-западной части Тихого океана. Характеристика пресноводного лосося <i>Salmo salar</i> Онежского озера. Динамика подходов горбуши <i>Oncorhynchus gorbuscha</i> к острову Итуруп (Южные Курильские острова) в 2009-2012 годах. Краткая информация о росте лиманды <i>Limanda limanda</i> Баренцева моря. Зоопланктон Аргазинского водохранилища. Распределение молоди кеты в южной части Охотского моря осенью 2012 г. Внутривидовое разнообразие мальмы <i>Salvelinus malma</i> озера Курильского (южная Камчатка). Спорогенез и спороношение у камчатских представителей родов <i>Alaria</i> и <i>Saccharina</i> . Новый промысловый объект в Японском море — мерценария Стимпсона <i>Mercenaria stimpsoni</i> . Видовое разнообразие и природоохранный статус хрящевых рыб вод Российской Федерации. Фауна зообентоса юго-восточной части Балтийского моря: первая попытка оценить полноту учета видового состава зообентоса в разные периоды времени. К вопросу о современном состоянии инвазионной ихтиофауны бассейна реки Чулым. Рост сига губы Молочная плеса Бабинская Имандра. К вопросу об определении величины изъятия полупроходных и пресноводных рыб во внутренних водоемах Чукотки. Нативное состояние популяции беломорской сельди в Кандалакшском заливе Белого моря. О суперкороткоцикловых популяциях европейского хариуса в черте г. Перми. Рациональное использование водных биологических ресурсов гипергалинных озер Алтайского края. Оценка спектра питания горбачей <i>Megaptera novaeangliae</i> по данным изотопного анализа.	-	-	-	20	20
3	Ключевые и региональные проблемы аквакультуры в России и Восточной Европе.	Современное состояние товарного рыбоводства в Российской Федерации и тенденции его развития. Аквакультура в Чешской Республике: история, настоящее и будущее. Проблемы искусственного воспроизводства и повышения эффективности использования промысловых ракообразных. К вопросу об актуальности исследований культивируемых рыб. Клариевые	2	-	-	10	12

		сомы (сем. Clariidae) – перспективные объекты аквакультуры. Биология камбалы-калкана Черноморского побережья и ее рациональное использование. Перспективы развития аквакультуры в Калининградской области. Исследование эпизоотической ситуации пресноводного форелевого садкового хозяйства в Мурманской области. Основные методы селекционной работы с породами рыб и её результаты на примере алтайского зеркального карпа. Опыт получения икры стерляди и сибирского осетра енисейской популяции прижизненным способом на местах вылова производителей. Использование биологически активных препаратов при выращивании молоди рыб. Влияние зеленых удобрений на состояние зоопланктона нагульного пруда.					
4.	Молекулярно-генетические исследования ВБР.	Практические задачи популяционно-генетических исследований рыб. Эколого-генетический подход к выделению единиц запаса водных биоресурсов. Генетическая и морфологическая изменчивость <i>Daphnia longispina</i> . Популяционно-генетические процессы у трески <i>Gadus morhua kildinensis</i> реликтового озера Могильное. Полиморфизм гена цитохрома b угольной рыбы <i>Anoplopoma fimbria</i> из двух районов северо-западной части Тихого океана.	-	-	-	4	4
5.	Анатомия, морфология, физиология, биохимия, поведение ВБР.	Поведенческие и биохимические адаптации молоди тихоокеанских лососей при посткатадромных миграциях в Охотском море. Электрорецепция рыб как основа технологии использования. Электрические рыбы и их моделирование. Электрические рыбы, базовые идеи и эволюцию техники. Эколого-физиологические основы формирования популяционной структуры вида на примере северного морского котика. Оценка морфологических аномалий молоди рыб в комплексном мониторинге водных объектов р. Енисей. Фены спинного плавника европейского хариуса <i>Thymallus thymallus</i> (Linnaeus, 1758). Сравнительная характеристика структуры чешуи горбуши из	-	-	-	4	4

		разных районов восточного побережья Сахалина и южных Курильских островов в 2011 г.						
6	Технология продуктов из ВБР.	Биотехнологические аспекты переработки отходов от разделки атлантического лосося <i>Salmo salar</i> . Разработка пастообразных пищевых продуктов функционального назначения из фарша макруруса. Химико-технологические свойства красных водорослей родов <i>Gracilaria</i> и <i>Gracilariopsis</i> и их рациональное использование при производстве агара. Химический состав, биологическая и относительно биологическая ценность автопротеолизатов (лизатов) из мелкой северной креветки. Технология получения экструдированного кормового продукта из отходов рыбоперерабатывающих предприятий.	-	-	-	12	12	
7	Гидрология, водная токсикология	Комплексное применение методов биоиндикации для оценки морфофункционального состояния рыб и экологического состояния р. Амур. Влияние антропогенной минерализации пресных водоемов на меристические признаки сейсмоденситивной системы рыб. Исследование токсичности природных вод Среднего и Южного Урала в условиях антропогенного загрязнения. Биогенные элементы в водах Белого моря в осенний период 2012 года. Биопродуктивность гипергалинных водоемов Западной Сибири в условиях низкой водности в 2012 году. Гаммарус (<i>Gammarus lacustris</i>) - перспективный биоиндикатор окружающей среды.	-	-	-	4	4	
8	Качество и безопасность продукции из ВБР.	Разработка и внедрение системы менеджмента пищевой безопасности, основанной на принципах ХААСП. Проблемы обеспечения качества и безопасности продукции из водных биологических ресурсов. Мониторинг показателей качества и безопасности водных биологических ресурсов и продукции из них. Исследования показателей качества печени кеты в зависимости от способа обработки и сроков холодильного хранения. Безопасность и санитарно-гигиеническая оценка мелких креветок разных районов промысла. Разработка системы ХАССП для производства зернистой икры лососевых видов рыб.	1	-	-	11	12	

9	Промышленное рыболовство: промысловые и НИС суда и орудия лова.	Методы определения селективных свойств орудий лова. Коэффициент селективности. Гидрометеорологическое обеспечение промышленного рыболовства в условиях современных изменений климата с использованием новых видов океанологической информации. Селективные свойства сетных оболочек с квадратной структурой. Технические средства и тактические приемы тралового промысла криля. Современные суда и судовое оборудование для рыбопромысловых исследований. Научно-исследовательские суда (НИС) научных институтов системы Федерального агентства по рыболовству. Конструктивные особенности нового крупнотоннажного НИС, строящегося для ВНИРО. Характеристика новых поверхностных лососевых ловушек, заменивших дрейфтерные сети.	-	-	-	6	6
10	Великие ихтиологи и деятели рыбохозяйственной науки.	Г.В. Никольский – выдающийся ихтиолог XX столетия (краткий очерк научной, научно-организационной и педагогической деятельности. Г.В. Никольский в теории и практике отечественного рыбного хозяйства. Петр Алексеевич Моисеев: жизнь и творческий путь. К 100-летию со дня рождения (20 мая 1913 г. – 19 июля 1998 г.). Казарновский М.Я.: Памяти Петра Алексеевича Моисеева. Петр Алексеевич Моисеев (личные воспоминания Нейман А.А. Шунтов В.П.: Памяти Петра Алексеевича Моисеева.	2	-	-	10	12
11	Зачет		2				
	ИТОГО		5			101	108

Л – лекции, С – семинары, ПЗ – практические занятия, СР – самостоятельная работа

Образовательные технологии

Лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

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 в аспирантуре ФГБНУ «ВНИРО» (Протокол заседания Ученого совета от 15.06.2016 № 15) и является обязательной. Текущая аттестация по дисциплине проводится в форме контроля посещаемости лекций, выполнения практических занятий, возможно самостоятельное освоение рабочей программы.

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 освоения рабочей программы дисциплины.

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.

Оценивание обучающегося на промежуточной аттестации осуществляется на зачете без использованием нормативных оценок.

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

Основная литература

Татарников В.А., Акишин В.В., Истомин И.Г., Астафьев С.Э. Способы и орудия промышленного прибрежного рыболовства Северного рыбохозяйственного бассейна. М.: Изд-во ВНИРО, 2016. 286 с.

Бурцев И.А. Биологические основы и взаимосвязь товарной и пастбищной аквакультуры осетровых рыб. М. Изд-во ВНИРО, 2015. 196 с.

Багров А.М., Скляр В.Я. и др. Технология прудового рыбоводства. М.: Изд-во ВНИРО, 2014. 358 с.

Виноградов Л.Г. Избранные труды. М.: 2013. 562 с.

Актуальные проблемы современной ихтиологии (К 100-летию Г.В. Никольского). Сборник статей. М.: Т-во науч. изданий КМК. 2000. 368 с.

Никольский Г.В. Избранные труды. В 3-х томах. Том 1. Теория динамики стада рыб. М.: Изд-во ВНИРО, 2012. 464 с.

Никольский Г.В. Избранные труды. В 3-х томах. Том 2. М.: Изд-во ВНИРО, 2013. 367 с.

Никольский Г.В. Избранные труды. В 3-х томах. Том 3. М.: Изд-во ВНИРО, 2014. 512 с.

Крайний А.А., Бекашев К.А. Международные проблемы борьбы с ННН-промыслом: политика и право. М.: Изд-во ВНИРО, 2012. 360 с.

Буяновский А.И. Пространственно-временная изменчивость размерного состава в популяциях двустворчатых моллюсков, морских ежей и десятиногих ракообразных. М.: Изд-во ВНИРО, 2012. 306 с.

Моисеев П.А. Биологические ресурсы Мирового океана. М.: Изд-во ВНИРО, 2012. 374 с.

Актуальные вопросы рационального использования водных биологических ресурсов. Мат-лы Первой научной школы молодых ученых и специалистов по рыбному хозяйству и экологии, посвященной 100-летию со дня рождения проф. П.А. Моисеева. М.: Изд-во ВНИРО, 2013. 407 с.

Дополнительная литература

Левашов Д.Е. Современные суда и судовое оборудование для рыбопромысловых исследований. М.: Изд-во ВНИРО, 2010. 400 с.

Макоедов А.Н., Кожемяко О.Н. Основы рыбохозяйственной политики России. М.: ФГУП «Национальные рыбные ресурсы», 2007. 480 с.

Титарев Е.Ф. Холодноводное форелевое хозяйство. Рыбное, 2008. 280 с.
 Бондаренко В.М. Кир Иванович Юданов в воспоминаниях современников. М.: Изд-во ВНИРО, 2007. 119 с.
 Норин Е.Г. Рациональное рыболовство. Петропавловск-Камчатский: Изд-во КамчатГУ, 2006. 184 с.
 Промысловые рыбы России. В 2-х томах (том 1 -656 с., том 2 – 624 с.). О.Ф. Гриценко, А.Н. Котляр, Б.Н. Котенев (ред.). М.: Изд-во ВНИРО, 2006. 1280 с.
 Нестеров В.Д. Практическое руководство по изготовлению и оснастке сетных орудий лова рыб внутренних водоемов. М.: Изд-во ВНИРО, 2004. 90 с.
 Кляиторин Л.Б. Циклические изменения климата и рыбопродуктивность. М.: Изд-во ВНИРО, 2005. 235 с.

Базовые научные и научно-производственные журналы:

1. Вопросы рыболовства
2. Труды ВНИРО
3. Известия ТИНРО
4. Вопросы ихтиологии
5. Вестник рыбохозяйственной науки
6. Рыбное хозяйство
7. Рыбоводство и рыболовство
8. Гидробиология
9. Успехи современной биологии
10. Журнал биологических инвазий

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.annualreviewws.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 учебной аудитории, научно-технической библиотеке и рабочих кабинетах 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.

Контрольные вопросы для зачета формируются из содержания программы дисциплины.

Язык преподавания: русский.

Преподаватель: д-р биол. наук, профессор Микодина Екатерина Викторовна