

Федеральное агентство по рыболовству

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА И ОКЕАНОГРАФИИ» (ФГБНУ «ВНИРО»)



«Утверждаю»

Директор ФГБНУ «ВНИРО»


К.В. Колончин

«21 » января 2019 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«Фундаментальные основы Мирового океана и водных объектов суши»

Укрупненная группа направлений подготовки (укрупнённая группа направлений и специальностей)

05.00.00 Науки о земле

Направление подготовки: 05.06.01 Науки о Земле

Специальности: 25.00.27 – Гидрология, водные ресурсы, гидрохимия, 25.00.28 - Океанология

Квалификация: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения очная

Москва 2019

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Фундаментальные основы Мирового океана и водных объектов суши» составлена на основании утвержденных Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки с учётом профессиональных стандартов: Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) 05.06.01 Науки о земле, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014 г. № 870 (в ред. приказа Минобрнауки России от 30.04.2015 № 464), локальных актов ФГБНУ «ВНИРО».

Автор: д.г.н. МАСЛЕННИКОВ Вячеслав Вячеславович.

Программа обсуждена и одобрена на расширенном коллоквиуме отдела «Аспирантура и докторантура», протокол № 5 от «28» ноября 2018 г.

Программа одобрена на заседании Ученого совета ФГБНУ «ВНИРО», протокол от «21» января 2019 г. № 1.

Согласовано:

Научный руководитель ФГБНУ «ВНИРО»,
куратор отдела «Аспирантура и докторантура»,
д-р биол. наук

Зав. отделом «Аспирантура и докторантура»,
д-р биол. наук, профессор



М.К. Глубоковский

Е.В. Микодина

Аннотация

Дисциплина (профиль) «Фундаментальные основы Мирового океана и водных объектов суши» реализуется в рамках основной 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 05.06.01 Науки о Земле ОПОП «Науки о земле» и предназначена для аспирантов очной формы обучения.

Рабочая программа разработана с учетом требований ФГОС ВО по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014 г. № 870 (в ред. приказа Минобрнауки России от 30.04.2015 № 464) (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

Основным источником материалов для формирования содержания программы являются: учебники, монографические издания, отечественные и зарубежные публикации, материалы конференций, симпозиумов, семинаров, интернет-ресурсы. Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов), из них лекций – 18 академических часов, 162 академических часа самостоятельной работы (выполнение индивидуальных заданий). Дисциплина реализуется на 2 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»). Промежуточная оценка знания осуществляется в форме зачета (2 академических часа).

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины заключается в подготовке аспирантов по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле, специальностям 25.00.27 – Гидрология, водные ресурсы, гидрохимия, 25.00.28 - Океанология, приобретении современных теоретических представлений и знаний для постановки и решения задач в области общих и характеристичных сведений о Мировом океане и водных объектах суши.

Задачами дисциплины является приобретение компетенций:

- по теоретическим проблемам состояния и функционирования Мирового океана и водных объектов суши;
- химизму и свойствах морской и пресной воды;
- рельефу дна и морфометрическим характеристикам океана водных объектов суши, их влиянию на циркуляцию вод;
- уровню океанов, морей и пресных вод;
- физике океанов, морей и пресных вод;
- районированию Мирового океана;
- основам биологической продуктивности Мирового океана и пресных вод, состоянию и перспективам промысла;
- природным ресурсам, их использованию и охране; экономика эксплуатации морей и пресных вод;

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Фундаментальные основы Мирового океана и водных объектов суши» является дисциплиной блока Б1.В.ОД.2 (вариативная часть) учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования уровня подготовки кадров высшей квалификации в аспирантуре.

При изучении дисциплины «Фундаментальные основы Мирового океана и водных объектов суши» используются знания и навыки, полученные обучающимися в ходе изучения всех базовых дисциплин специального назначения уровней магистратуры или специалитета, а также аспирантуры – дисциплины «Актуальные основы рыбохозяйственной науки».

Материалы дисциплины «Фундаментальные основы Мирового океана и водных объектов суши» используются аспирантами в научной работе при подготовке выпускной научно-квалификационной работы.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Аспирант, освоивший дисциплину «Фундаментальные основы Мирового океана и водных объектов суши», должен обладать следующими универсальными, общепрофессиональными, профессиональными компетенциями:

Универсальные компетенции (УК):

- способностью 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);
- способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);
- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2).

Профессиональные компетенции (ПК):

- готовностью к планированию работ по ведению мониторинга морских и пресноводных водных объектов (ПК-1);
- способностью к разработке программ работ по ведению мониторинга водных объектов и календарного графика работ (ПК-2);
- способностью к организации контроля работы коллектива специалистов по ведению мониторинга водных объектов и ведения баз данных (ПК-3);
- способностью к контролю реализации программы мониторинга водных объектов (ПК-4);
- готовностью к формированию отчетной документации (ПК-5);
- способностью давать рекомендации по оптимизации качества водной среды и его поддержанию на требуемом нормативами уровне (ПК-6).

В результате изучения дисциплины «Фундаментальные основы Мирового океана и водных объектов суши», аспирант должен достичь следующих результатов обучения:

Знать:

- методологию, методы исследования Мирового океана и водных объектов суши и нормативы качества их вод.

Уметь:

- структурировать огромное многообразие исследовательского оборудования, используемого в отечественной и мировой практике.

Владеть:

- алгоритмами обработки результатов исследований, подходами к их анализу, ограничениях при интерпретации результатов; современными математическими методами обработки полученных результатов.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ МИРОВОГО ОКЕАНА И ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ СУШИ»

4.1 Структура дисциплины

Вид занятий	ЗЕ	Количество академических часов
Лекции	0,5	18
Семинары	-	-
Практические занятия	-	-
Самостоятельная работа	4,5	162
Зачет	0,06	2
ИТОГО	5	180

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц - 180 академических часов. Аудиторные занятия - 18 часов, самостоятельная работа - 162 часа. Период освоения – 1, 2, 3 годы обучения. Вид промежуточной аттестации – зачет. Вопросы курса входят в экзаменационные билеты государственной итоговой аттестации (ГИА или итоговой аттестации (ИА) по специальностям 25.00.27 – Гидрология, водные ресурсы, гидрохимия, 25.00.28 - Океанология на завершающем (третьем) году обучения.

4.2. Содержание дисциплины

№ п/ п	Тема дисциплины	Курс	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (часы)				Формы текущего контроля успеваемости. Форма промежуточ- ной аттестации
			Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	Всего акад. часов	
1	Общие сведения о Мировом и пресноводных водоёмах	1- 3	2	-	22	24	
2	Морская и пресная вода		2	-	30	32	освоение основной и рекомендованн ой литературы, блиц-опрос по теме
3	Рельеф дна и морфометрические характеристики океана и пресных вод, их влияние на циркуляцию. Уровень вод океанов,		4	-	30	34	освоение основной и рекомендованн ой литературы, блиц-опрос по теме

	морей, пресноводных водоёмов						
4	Акустика и оптика морских и пресных вод		2		30	32	выполнение индивидуальных заданий, блиц-опрос
5	Районирование Мирового океана		4		15	19	блиц-опрос
6	Гидрохимические основы продуктивности морских и пресных вод и промысел		2		20	22	освоение основной и рекомендованной литературы, блиц-опрос по теме
7	Природные ресурсы, их использование и охрана; экономика Мирового океана		2		15	17	освоение основной и рекомендованной литературы, блиц-опрос по теме
	Теоретический курс		18	0	162	180	зачёт
	ИТОГО:		18				

4.2.1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ КУРС ДИСЦИПЛИНЫ «ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ МИРОВОГО ОКЕАНА И ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ СУШИ»

№	Тема	Содержание	Кол-во часов
---	------	------------	--------------

п/п			
1	Общие сведения о Мировом океане и пресноводных водоёмах	Мировой океан и пресноводные водоёмы как составная часть гидрографической оболочки Земли. Содержание наук об океане и пресноводных водоёмах - океанологии и гидрологии; разделы океанологии гидрологии; связь океанологии и гидрологии с другими науками о Земле. Основные этапы развития знаний об океане, пресноводных водоёмах и методов их исследования. Главные направления и перспективы изучения океана и пресноводных водоёмов. Российские, зарубежные и международные организации и учреждения, изучающие Мировой океан и пресноводные водоёмы. Федеральные и международные программы изучения океана и пресноводных водоёмов и их взаимодействия с атмосферой, криосферой, литосферой и водами суши. Важнейшие отечественные и зарубежные фундаментальные труды и периодические издания по проблеме изучения океана и пресноводных водоёмов.	2
2	Морская и пресная вода	Морская и пресная вода как природные объекты. Молекулярная структура воды в различном агрегатном состоянии; модели структуры воды. Химический состав морской и пресной воды. Главные компоненты солевого состава, микроэлементы, растворенные газы, органическое вещество, биогенные элементы. Свойства воды как растворителя; процесс ионизации воды. Аномальные свойства пресной и морской воды, их объяснение; значение аномальных свойств воды в формировании природных процессов и условий жизни в морских и пресных водоёмах. Соотношение пресных и морских вод на Земле, зоны их взаимодействия. Граничные значения солёности морских, солоноватых и пресных вод. Физические свойства морских и пресных вод. Температура. Солёность, ее определение. Давление. Уравнение состояния. Температуры замерзания, наибольшей плотности. Теплоемкость. Теплота плавления и испарения. Вязкость. Сжимаемость. Адиабатические эффекты.	2
3	Рельеф дна и морфометрические характеристики океана и пресных вод, их	Уровенная поверхность океана и пресноводных водоёмов. Периодические и непериодические колебания уровня, их причины,	4

	влияние на циркуляцию. Уровень вод океанов, морей, пресноводных водоёмов	временные масштабы. Спутниковая альтиметрия. Влияние аномалий поля силы тяжести на отклонения уровня. Средний уровень; его значение для геодезии, картографии, мореплавания.	
4	Акустика и оптика морских и пресных вод	Акустическая структура вод, её зависимость от термохалинной структуры. Волновое уравнение. Геометрия звуковых волн в неоднородных средах. Условия распространения звука в океане и пресных водах. Скорость звука в воде; рефракция, поглощение и рассеяние звука. «Звуковой канал», его значение для распространения звука. Звукорассеивающие слои и их связь с живыми организмами. Шумы океана (тепловые, динамические, подледные, технические, биологические и др.). Гидролокация. Акустические методы исследования океана, рек, озёр. Баланс световой энергии; его составляющие; методы их наблюдений и расчетов; роль световой энергии в океане. Гидрооптическая структура, её связь с термохалинной структурой и взвешенными веществами в толще вод. Основные гидрооптические параметры океана, рек, озёр. Оптические свойства морской поверхности. Закономерности распространения света в океане, реках, озёрах. Влияние световых волн на развитие жизни в океане, реках, озёрах. Оптические методы исследования морских и пресных вод.	2
5	Районирование Мирового океана	Принципы районирования океана. Номенклатура и классификация подразделений океана. Комплексная океанологическая характеристика подразделений океана. Моря России, их хозяйственное значение, перспективы хозяйственного использования. Научные учреждения и организации, занимающиеся исследованием и практическим освоением морей.	4
6	Гидрохимические основы продуктивности морских и пресных вод. Промысел	Единство живых организмов и среды их обитания. Возникновение и развитие экосистем океана. Формы жизни в океане (планктон, бентос, нектон, а также плейстон, нейстон, гипонейстон) и их связь со средой. Трофические цепи в океане. Биологическая продуктивность и биомасса, их пространственно-временная изменчивость. Абиотические факторы биопродуктивности (физические,	2

		гидрохимические, геологические). Прямые и косвенные связи между средой и биопродуктивностью. Гидрологические и биологические сезоны. Промысловая продуктивность океана. Видовой состав основных промысловых объектов. Распределение промысла морских организмов в Мировом океане. Биологическая структура океана, ее связь с общей вертикальной структурой океана.	
7	Природные ресурсы, их использование и охрана; экономика Мирового океана и пресноводных водных объектов	Биологические ресурсы; их запасы; виды получаемой продукции; удельный вес в общей объеме питательной базы населения земного шара; мероприятия по восстановлению и охране, воспроизводство рыбных запасов, регулирование промысла. Химические ресурсы; главные районы добычи; виды промышленной продукция. Опреснители морской воды, их использование в России и за рубежом. Минеральные ресурсы; их виды; распространение в океане; современное состояние добычи. Топливные ресурсы, современное состояние использования. Энергетические ресурсы; использование энергии приливов и тепла. Морские и речные транспортные пути; удельный вес морских перевозок в общем грузообороте стран мира; эффективность использования рекомендованных курсов судов. Обеспечение безопасности морских и пресноводных промыслов и мореплавания. Служба и мероприятия по охране природной среды океанов, морей, рек, озер от загрязнения при добыче их ресурсов и эксплуатации флота. Использование океанов, морей, рек, озер в службе здоровья; морской туризм, спорт, морские курорты. Экологические проблемы океана, рек, озер. Влияние антропогенных факторов на морские и пресноводные экосистемы и процессы обмена в их водах. Основные виды загрязнений вод. Процессы самоочищения. Экономическое значение океана, рек, озер в жизни людей.	2
	ИТОГО:		18

4.2.2 Самостоятельная работа

№ п/п	Вид (содержание) самостоятельной работы аспиранта	Кол-во академических часов	Формы контроля
1	Освоение основной и рекомендованной литературы в соответствии с содержанием дисциплины, выполнение, подготовка, защита индивидуальных заданий, ответы на вопросы блиц-опроса	162	опрос по освоенной литературе, участие в блиц-опросе, защита индивидуальных заданий

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В процессе преподавания дисциплины «Фундаментальные основы Мирового океана и водных объектов суши» используются следующие технологии:

- лекции (проблемная лекция, диалоговая лекция, интерактивная лекция);
- консультации преподавателя и научных руководителей, научных сотрудников ФГБНУ «ВНИРО», персонала научно-технической библиотеки (НТБ) ФГБНУ «ВНИРО»;
- интернет-источники;
- атласы, макеты;
- самостоятельная работа аспирантов, в которую входит: работа в научно-технической библиотеке (НТБ) ФГБНУ «ВНИРО», научной библиотеке ФГБОУ ВО «Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова» и его географического факультета, ФГБУН «Институт океанологии им. П.П. Ширшова» РАН, других библиотеках по подбору и изучению российской и зарубежной теоретической и обзорной информации; подготовка к текущему и промежуточному контролю, итоговой аттестации по дисциплине.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ АСПИРАНТОВ

Промежуточная аттестация аспирантов проводится в соответствии с локальным актом ФГБНУ «ВНИРО» - Положением о текущем контроле, промежуточной и государственной итоговой аттестации аспирантов ФГБНУ «ВНИРО» по программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ФГБНУ «ВНИРО» (одобрено на заседании Ученого совета от 15.06.2016, протокол № 15 и утверждено директором ФГБНУ «ВНИРО») 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. Текущая аттестация по дисциплине проводится в форме контроля посещаемости лекций, выполнения индивидуальных заданий, 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 умениями и навыками по всем видам учебной работы, проводимых в рамках освоения рабочей программы дисциплины.

6.1 Примерные вопросы к зачету по дисциплине «Фундаментальные основы Мирового океана и водных объектов суши»:

1. Мировой океан и пресноводные водоёмы как составная часть гидрографической оболочки Земли.
2. Морская и пресная вода как природные объекты.
3. Структура воды в различном агрегатном состоянии; модели структуры воды. Химический состав морской и пресной воды.
4. Соотношение пресных и морских вод на Земле, зоны их взаимодействия. Граничные значения солёности морских, солоноватых и пресных вод.
5. Физические свойства морских и пресных вод. Температура. Солёность, ее определение. Давление. Уравнение состояния. Температуры замерзания, наибольшей плотности. Теплоемкость. Теплота плавления и испарения. Вязкость. Сжимаемость. Адиабатические эффекты.
6. Уровенная поверхность океана и пресноводных водоёмов. Периодические и непериодические колебания уровня, их причины, временные масштабы.
7. Акустическая структура вод, её зависимость от термохалинной структуры. Волновое уравнение. Геометрия звуковых волн в неоднородных средах. Условия распространения звука в океане и пресных водах. Скорость звука в воде.
8. Акустические методы исследования океана, рек, озёр.
9. Принципы районирования океана. Номенклатура и классификация подразделений океана.
10. Моря России, их хозяйственное значение, перспективы хозяйственного использования. Научные учреждения и организации, занимающиеся исследованием и практическим освоением морей.

11. Единство живых организмов и среды их обитания. Возникновение и развитие экосистем океана. Формы жизни в океане (планктон, бентос, нектон, а также плейстон, нейстон, гипонейстон) и их связь со средой.
12. Трофические цепи в океане. Биологическая продуктивность и биомасса, их пространственно-временная изменчивость. Абиотические факторы биопродуктивности (физические, гидрохимические, геологические).
13. Промысловая продуктивность океана. Видовой состав основных промысловых объектов. Распределение промысла морских организмов в Мировом океане.
14. Биологические ресурсы; их запасы; виды получаемой продукции; удельный вес в общей объеме питательной базы населения земного шара; мероприятия по восстановлению и охране, воспроизводство рыбных запасов, регулирование промысла.
15. Химические ресурсы; главные районы добычи; виды промышленной продукция.
16. Минеральные ресурсы; их виды; распространение в океане; современное состояние добычи. Топливные ресурсы, современное состояние использования. Энергетические ресурсы; использование энергии приливов и тепла.
17. Морские и речные транспортные пути; удельный вес морских перевозок в общем грузообороте стран мира; эффективность использования рекомендованных курсов судов. Обеспечение безопасности морских и пресноводных промыслов и мореплавания.
18. Служба и мероприятия по охране природной среды океанов, морей, рек, озер от загрязнения при добыче их ресурсов и эксплуатации флота.
19. Использование океанов, морей, рек, озер в службе здоровья; морской туризм, спорт, морские курорты.
20. Экологические проблемы океана, рек, озер. Влияние антропогенных факторов на морские и пресноводные экосистемы и процессы обмена в их водах. Основные виды загрязнений вод. Процессы самоочищения.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ МИРОВОГО ОКЕАНА И ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ СУШИ»

7.1. Основная литература:

1. Гершанович Д.Е., Елизаров А.А., Сапожников В.В. Биопродуктивность. М., Агропромиздат, 1990, 238 с.
2. Гилл А. Динамика атмосферы и океана. М., Мир, 1986, т.1, 397 с., т.2, 415с.
3. Доронин Ю.П. Физика океана. СПб, изд РГГМУ, 2002, 220 с.
4. Залогин Б.С., Косарев А.Н. Моря. М., Мысль, 1999, 399 с.
5. Кононкова Г.Е., Показеев К.В. Динамика морских волн. М., Изд. МГУ, 1985, 298 с.
6. Малинин В.Н. Общая океанология. Ч.1. Физические процессы. СПб, изд. РГГМУ, 1998, 340с.
7. Мамаев О.И. Физическая океанография. Избранные труды. М., Изд. ВНИРО, 2000, 356 с.
8. Океанология. Физика океана. Геология океана. Химия океана. Биология океана. М., Наука, 1977 – 80. 12 т.
9. Степанов В.Н. Океаносфера. М., Мысль, 1983, 269 с.

7.2. Дополнительная литература:

1. Бурков В.А. Общая циркуляция Мирового океана. Л., Гидрометеиздат, 1980, 253 с.
2. Леонтьев О.К. Морская геология. М., Высш. Шк., 1982, 344 с.
3. Моисеев П.А. Биологические ресурсы Мирового океана. М.: Агропромиздат, 1981. – 320 с.
4. Монин А.С., Озмидов Р.В. Океанская турбулентность. Л., Гидрометеиздат, 1981, 320 с.

7.3. Базовые научные и научно-производственные журналы:

1. Океанология
2. Вопросы промысловой океанологии
3. Гидробиология
4. Вопросы рыболовства
5. Труды ВНИРО
6. Известия ТИНРО

7.3 Электронные ресурсы

<https://jor.ocean.ru/index.php/jor>

- **webofscience.com**- доступ к платформе Web of Science <https://rd.springer.com/> Более 3000 журналов Springer 1997-2018 гг; - Более 80 000 электронных книг Springer 2005-2010 гг. (через РФФИ) и 2011-2017 гг. (через ГПНТБ), включая монографии, справочники и труды конференций.

- **www.nature.com**/- 88 естественнонаучных журналов, включая старейший и один из самых авторитетных научных журналов - Nature <http://materials.springer.com/>

- Springer Materials – это самая полная база данных, описывающая свойства и характеристики материалов. Она аккумулирует информацию из таких дисциплин, как материаловедение, физика, физическая и неорганическая химия, машиностроение и др. <http://www.springerprotocols.com/> - Крупнейшая база данных воспроизводимых лабораторных протоколов (более 40 000) предоставляет доступ к надежным и проверенным данным, накопленным за последние 30 лет.

- <https://zbmath.org/> - zbMATH – самая полная математическая база данных, охватывающая материалы с конца 19 века.

- zbMath содержит около 4 000 000 документов из более 3000 журналов и 170 000 книг по математике, статистике, информатике, а также машиностроению, физике, естественным наукам и др.

- <http://nano.nature.com/> - База данных Nano впервые стала доступна для всех грантополучателей РФФИ. Этот уникальный ресурс предоставляет данные о более 200 000 наноматериалов и наноустройств, собранные из самых авторитетных научных изданий, и постоянно пополняемую коллекцию статей из самых авторитетных журналов в области нанотехнологий.

- www.scopus.com- доступ к базе данных Scopus издательства.

- Elsevier www.sciencedirect.com - доступ в режиме on-line к журналам издательства.

- Elsevier journals.aps.org/about - доступ в режиме on-line к журналам American Physical Society onlinelibrary.

- wiley.com - доступ к on-line сервису Wiley Online Library eLIBRARY.RU - ИО РАН имеет подписку на коллекцию из 140 российских журналов (Академический научно-издательский, производственно-полиграфический и книгораспространительский центр "Наука") в полнотекстовом электронном виде.

7.4. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Пакеты программ Microsoft Office 2007 – Microsoft Office 2010 (Microsoft Office Word, Microsoft Office Power Point, Microsoft Office Picture Manager, Paint), Windows Media Player, Winamp, Adobe Reader.

Порталы ФГБНУ «ТИНРО-Центра» и «ВНИРО» <http://www.tinro-center.ru/>, <http://www.vniro.ru/>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Научно-техническая библиотека ФГБНУ «ВНИРО».

8.2. Музей Морских глубин ФГБНУ «ВНИРО».

8.3. В учебной аудитории (комн. 511), конференц-зале, научно-технической библиотеке и рабочих кабинетах ФГБНУ «ВНИРО» имеется следующее оборудование: персональные компьютеры со специализированным программным обеспечением, сеть WiFi, ноутбуки, плазменные панели и проекторы для демонстраций презентаций.

Язык преподавания: русский.

Преподаватель: д-р геогр. наук, Масленников Вячеслав Вячеславович, научные руководители аспирантов.