

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Геоэкологии, природопользования и экологической безопасности

Рабочая программа дисциплины

**УСТОЙЧИВОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ
ВОДНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ АРКТИКИ**

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования по направлению подготовки

05.04.06 «Экология и природопользование»

Направленность (профиль):

Экологическая безопасность полярных областей

Уровень:

Магистратура

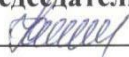
Форма обучения

Очная/очно-заочная

Согласовано
Руководитель ОПОП

 Ершова А.А.

Председатель УМС

 И.И. Палкин

Рекомендована решением

Учебно-методического совета РГГМУ

24 июня 2021 г., протокол № 9

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

14 мая 2021 г., протокол № 9

Зав. кафедрой  Дроздов В.В.

Автор-разработчик:

 Тыркин И.А.

Санкт-Петербург 2021

Рассмотрено и рекомендовано к использованию в учебном процессе на 2022/2023 учебный год без изменений

Протокол заседания кафедры ГПЭБ от «14» июня 2022 № 10.

Рассмотрено и рекомендовано к использованию в учебном процессе на 2023/ 2024 учебный год без изменений

Протокол заседания кафедры ГПЭБ от «22» июня 2023 № 1 0.

Рассмотрено и рекомендовано к использованию в учебном процессе на 2024/ 2025 учебный год без изменений

Протокол заседания кафедры ГПЭБ от «17» июня 2024 № 1 0.

Рассмотрено и рекомендовано к использованию в учебном процессе на 2025/ 2026 учебный год без изменений

Протокол заседания кафедры ГПЭБ от «23» июня 2025 № 1 0.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Устойчивое использование водных биологических ресурсов Арктики» является формирование комплекса научно-практических знаний о водных биоресурсах морей Арктического региона, а также их использованию и охране в целях ведения устойчивого промышленного рыболовства. Рассматриваются вопросы биологии основных промысловых объектов в морях Арктического региона, история их промысла и система управления водными биоресурсами морей Арктики. Описываются основные факторы промышленного рыболовства, действующие на экосистему морей Арктики, включая проблемы загрязнения морской среды при промышленном рыболовстве и разрушения донных биоценозов орудиями лова.

Задачи:

- изучение принципов функционирования экосистем Арктики, рациональное использование водных биологических ресурсов, обзор нормативной документации правовых актов регламентирующих требования по регулированию деятельности человека при промысле водных биоресурсов и управлению ими;
- освоение современных методов контроля и оценки влияния деятельности человека на природные экосистемы Арктики при эксплуатации популяций объектов промышленного рыболовства;
- освоение современных методов обеспечения прогнозирования динамики численности объектов промышленного рыболовства, нацеленных на предотвращения подрыва запасов водных биоресурсов в целях формирования устойчивого промысла;
- формирование навыков определения устойчивого развития арктического региона при промышленном рыболовстве, оценках рисков влияния на экосистемы Арктических морей при ведении промышленного рыболовства.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина Б1.В.07 «Устойчивое использование водных биологических ресурсов Арктики» для направления подготовки 05.04.06 Экология и природопользование относится к вариативным дисциплинам и преподается на 2 семестре 1 курса.

Для освоения данной дисциплины обучающиеся должны иметь представления об общей экологии, природопользовании, принципах и методах охраны окружающей среды. Параллельно с дисциплиной «Устойчивое использование водных биологических ресурсов Арктики» изучаются такие дисциплины как: «Экологическая безопасность морской хозяйственной деятельности», «Биогеография и эволюция полярных и субполярных регионов» и др.

Дисциплина «Устойчивое использование водных биологических ресурсов Арктики» служит для углубления знания в области рационального использования биоресурсов, охраны окружающей среды при антропогенном воздействии на экосистемы Арктического региона.

3. Перечень планируемых результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

ПК-2.1; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-6.1; ПК-6.2

Таблица 1 – Профессиональные компетенции

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения
ПК-2. Способен выполнить сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации о состоянии природных, природно-хозяйственных и социально-экономических систем, осуществить выбор методик и средств решения задачи в области экологической безопасности полярных экосистем	ПК-2.1 Осуществляет сбор, обработку и систематизацию научно-технической информации о состоянии природных, природно-хозяйственных и социально-экономических систем, критически анализирует результаты современных научных исследований и баз данных в сфере экологической безопасности полярных областей	Знать: – основные современные экологические проблемы характерные для водных экосистем Арктической зоны Российской Федерации; – источники материалов и данных о текущем состоянии и динамике загрязненности рыбохозяйственных водных объектов и акваторий; – источники материалов и данных о видовом составе промысловой ихтиофауны и показателях ее биологической продуктивности. Уметь: – осуществлять сбор, обработку и систематизацию научно-технической информации о состоянии природных, природно-хозяйственных и социально-экономических систем имеющих отношение к промышленной эксплуатации водных биологических ресурсов в Арктике. – критически анализировать результаты современных научных исследований в сфере экологической безопасности полярных областей применительно к промышленной эксплуатации водных биологических ресурсов в Арктике; – осуществить выбор методик и средств решения задачи в области экологической безопасности полярных экосистем.

		Владеть: – навыками определения проблемно-ориентированных приоритетов для научно-исследовательских задач и разработок применительно к методам прогнозирования динамики запасов водных биологических ресурсов для обеспечения устойчивого развития промышленного рыболовства в Арктике; – методами сбора, обработки и систематизации научно-технической информации применительно к промышленной эксплуатации водных биологических ресурсов в Арктике; – методами сбора, обработки и систематизации научно-технической информации применительно к особенностям загрязнения рыбохозяйственных водных объектов и акваторий, обеспечению экологической безопасности водных экосистем в Арктике.
ПК-4 Способен оценивать экологическую безопасность реализуемых проектов в Арктической зоне и связанные с хозяйственной деятельностью техногенные риски.	ПК-4.1 Определяет потенциальные неблагоприятные влияния (риски) на окружающую среду и экологические аспекты организации, применяет рискологический подход в оценке хозяйственной деятельности в полярных областях ПК-4.2 Определяет фактические и потенциальные внешние экологические условия, включая природные катастрофы и чрезвычайные ситуации.	Знать: – научные подходы и методы необходимые для исследования в области устойчивого использования водных биоресурсов морских экосистем Арктической зоны Российской Федерации; – потенциальные неблагоприятные влияния (риски) на окружающую среду и экологические аспекты организации в области осуществления промышленного рыболовства; – основные возникающие техногенные риски в связи с реализацией в Арктической зоне различных производственных проектов на акваториях и в прибрежной зоне.

		Уметь: – обосновывать использование комплекса научных подходов и методов для решения приоритетных научно-исследовательских задач, связанных с устойчивым использованием водных биоресурсов в пределах морей и прибрежных районов Арктической зоны Российской Федерации; – оценивать экологическую безопасность реализуемых проектов в Арктической зоне и связанные с хозяйственной деятельностью техногенные риски, опасности для водных экосистем; – определять фактические и потенциальные внешние экологические условия, включая природные катастрофы и чрезвычайные ситуации, в т.ч. вблизи районов промышленного рыболовства. Владеть: – методами оценки влияния потенциальных неблагоприятных внешних факторов (рисков) на окружающую среду и экологические аспекты организации, занимающейся промышленным рыболовством; – навыками применения рискологического подхода в оценке хозяйственной деятельности в Арктике применительно к влиянию промышленного рыболовства на состояние водных экосистем; – навыками применения рискологического подхода в оценке хозяйственной деятельности в Арктике применительно к влиянию функционирования объектов нефтегазового сектора на
--	--	--

		морском шельфе на состояние водных экосистем, биологическую продуктивность промысловых рыб.
ПК-6 Способен оценивать ресурсный потенциал и природные особенности полярных областей и соответствующим образом планировать хозяйственную деятельность с учетом рисков и специфики полярных регионов, на основе существующих принципов рационального природопользования и принятых нормативов	ПК-6.1 Критически оценивает и анализирует ресурсную базу, географические особенности и ресурсный потенциал полярных регионов ПК-6.2 Составляет план программы рационального освоения региона и рекомендации по планированию экологически-безопасной хозяйственной деятельности	Знать: – особенности пространственного распределения основных районов промысла водных биоресурсов (по видам промысла гидробионтов) в Арктики ; – биологический ресурсный потенциал промысловых морских и пресноводных рыб и других гидробионтов в морях Арктики, а также в крупных реках и озерах обладающих рыбохозяйственным значением; – особенности пространственной реализации морской хозяйственной деятельности и характера влияние деятельности на состояние запасов гидробионтов в морских экосистемах Арктической зоны Российской Федерации. Уметь: – выбирать современные методические подходы к изучению и подсчету запасов промысловых водных биоресурсов, оценивать экологические риски для промысловых гидробионтов и в целом экосистем морей Арктического региона. – обосновывать выбор методических подходов к исследованию запасов для промышленной добычи (вылова) морских гидробионтов в морях Арктики, критически оценивать и анализировать ресурсную базу; – составлять план программы рационального освоения водных биологических ресурсов региона и рекомендации по планированию

		экологически-безопасной хозяйственной деятельности. Владеть: – методами планирования хозяйственной деятельности связанной с промышленным рыболовством на основе учета возникающих природных, техногенных рисков и специфики регионов Арктики, на основе существующих принципов рационального природопользования и принятых нормативов; – современными методиками исследований запасов гидробионтов для оптимизации их промышленной добычи (вылова) с позиций обеспечения экологической безопасности водных экосистем при планировании развития регионов Арктики.
--	--	--

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов

Таблица 2 – Объем дисциплины по видам учебных занятий в академических часах

Объём дисциплины	Всего часов		
	Очная форма обучения	Очно-заочная форма обучения	Заочная форма обучения
Объем дисциплины	108	108	–
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:	42	28	–
в том числе:			–
лекции	14	10	–
занятия семинарского типа:			
практические занятия	28	18	–
лабораторные занятия	–	–	–
Самостоятельная работа (далее – СРС) – всего:	66	80	–
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет	–

4.2. Структура дисциплины

Таблица 3 – Структура дисциплины для очной формы обучения

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций
			Лекции	Практические или семинарские занятия	Самостоятельная работа			
1	Введение. Цели и задачи курса. Основные виды промысловых гидробионтов. Классификация экологических проблем, возникающих при осуществлении различных способов использования водных биологических ресурсов. Понятие организации и ведения рационального использования водных биоресурсов при осуществлении добычи (вылова).	2	2	4	8	Устный опрос	ПК-2; ПК-4; ПК-6.	ПК-2.1; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-6.1; ПК-6.2.
2	Основные положения федеральных законов РФ, об «Охране окружающей среды» (№ 7-ФЗ), «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов» (№ 166-ФЗ) применительно к обеспечению экологической безопасности промышленного рыболовства, деятельность по управлению запасами гидробионтов.	2	2	4	8	Устный опрос	ПК-2; ПК-4; ПК-6.	ПК-2.1; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-6.1; ПК-6.2.

	Международное сотрудничество России в области рыболовства в морях Арктики. Международное экологическое сотрудничество.							
3	Общая характеристика морских и пресноводных биологических ресурсов Арктики. Пространственное распределение основных районов промышленного рыболовства. Видовой состав промысловых гидробионтов. Перспективные объекты промысла.	2	2	4	8	Устный опрос, собеседование	ПК-2; ПК-4; ПК-6.	ПК-2.1; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-6.1; ПК-6.2.
4	Особенности экосистем Баренцева, Белого морей и континентальных водных объектов в их речных бассейнах. Распределение и динамика численности, состояние запасов, промысел морских и пресноводных биологических ресурсов.	2	2	4	10	Семинар	ПК-2; ПК-4; ПК-6.	ПК-2.1; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-6.1; ПК-6.2.
5	Особенности экосистем Карского, Лаптевых, Восточно-Сибирского, Чукотского морей и континентальных водных объектов в их речных бассейнах. Распределение и динамика численности, состояние запасов, промысел морских и пресноводных биологических ресурсов.	2	2	4	10	Устный опрос, собеседование	ПК-2; ПК-4; ПК-6.	ПК-2.1; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-6.1; ПК-6.2.

6	Особенности экосистем Берингова моря и континентальных водных объектов в его речном бассейне. Распределение и динамика численности, состояние запасов, промысел морских и пресноводных биологических ресурсов.	2	2	4	10	Устный опрос, кейс-задача	ПК-2; ПК-4; ПК-6.	ПК-2.1; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-6.1; ПК-6.2.
7	Промышленное рыболовство как вид хозяйственной деятельности и его влияние на водные экосистемы. Загрязнение и нарушение функционирования водных экосистем при ведении промышленного рыболовства. Исследование запасов промысловых видов для оптимизации их промышленной добычи (вылова) с позиций обеспечения экологической безопасности водных экосистем Арктики.	2	2	4	12	Семинар, кейс-задача	ПК-2; ПК-4; ПК-6.	ПК-2.1; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-6.1; ПК-6.2.
Итого			14	28	66			

Таблица 4 – Структура дисциплины для очно-заочной формы обучения

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций
			Лекции	Практические или семинарские занятия	Самостоятельная работа			
1	Введение. Цели и задачи курса. Основные виды промысловых гидробионтов. Классификация экологических проблем, возникающих при осуществлении различных способов использования водных биологических ресурсов. Понятие организации и ведения рационального использования водных биоресурсов при осуществлении добычи (вылова).	2	2	2	8	Устный опрос	ПК-2; ПК-4; ПК-6.	ПК-2.1; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-6.1; ПК-6.2.
2	Основные положения федеральных законов РФ, об «Охране окружающей среды» (№ 7-ФЗ), «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов» (№ 166-ФЗ) применительно к обеспечению экологической безопасности промышленного рыболовства, деятельность по управлению запасами гидробионтов. Международное сотрудничество России	2	0	2	10	Устный опрос	ПК-2; ПК-4; ПК-6.	ПК-2.1; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-6.1; ПК-6.2.

	в области рыболовства в морях Арктики. Международное экологическое сотрудничество.							
3	Общая характеристика морских и пресноводных биологических ресурсов Арктики. Пространственное распределение основных районов промышленного рыболовства. Видовой состав промысловых гидробионтов. Перспективные объекты промысла.	2	0	4	12	Устный опрос, собеседование	ПК-2; ПК-4; ПК-6.	ПК-2.1; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-6.1; ПК-6.2.
4	Особенности экосистем Баренцева, Белого морей и континентальных водных объектов в их речных бассейнах. Распределение и динамика численности, состояние запасов, промысел морских и пресноводных биологических ресурсов.	2	2	2	12	Семинар	ПК-2; ПК-4; ПК-6.	ПК-2.1; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-6.1; ПК-6.2.
5	Особенности экосистем Карского, Лаптевых, Восточно-Сибирского, Чукотского морей и континентальных водных объектов в их речных бассейнах. Распределение и динамика численности, состояние запасов, промысел морских и пресноводных биологических ресурсов.	2	2	2	12	Устный опрос, собеседование	ПК-2; ПК-4; ПК-6.	ПК-2.1; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-6.1; ПК-6.2.
6	Особенности экосистем Берингова моря и континентальных	2	2	2	12	Устный опрос, кейс-задача	ПК-2; ПК-4; ПК-6.	ПК-2.1; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-6.1;

	водных объектов в его речном бассейне. Распределение и динамика численности, состояние запасов, промысел морских и пресноводных биологических ресурсов.							ПК-6.2.
7	Промышленное рыболовство как вид хозяйственной деятельности и его влияние на водные экосистемы. Загрязнение и нарушение функционирования водных экосистем при ведении промышленного рыболовства. Исследование запасов промысловых видов для оптимизации их промышленной добычи (вылова) с позиций обеспечения экологической безопасности водных экосистем Арктики.	2	2	4	14	Семинар, кейс-задача	ПК-2; ПК-4; ПК-6.	ПК-2.1; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-6.1; ПК-6.2.
	Итого		10	18	80			

4.3. Содержание разделов/тем дисциплины

4.3.1. Введение. Цели и задачи курса. Основные виды гидробионтов в акваториях морей Арктики используемые при промышленном вылове. Анализ современной структуры и перспектив развития промышленного освоения биоресурсов морей Арктической зоны. Классификация экологических проблем, возникающих при осуществлении различных способов добычи водных биологических ресурсов в морях и во внутриконтинентальных водоемах Арктики. Понятие организации и ведения рационального использования водных биоресурсов при осуществлении добычи (вылова). Методы оценки влияния потенциальных неблагоприятных внешних факторов (рисков) на окружающую среду и экологические аспекты организации, занимающейся промышленным рыболовством.

Определение проблемно-ориентированных приоритетов для научно-исследовательских задач и разработок применительно к методам прогнозирования динамики запасов водных биологических ресурсов для обеспечения устойчивого развития промышленного рыболовства в Арктике. Методы сбора, обработки и систематизации

научно-технической информации применительно к промышленной эксплуатации водных биологических ресурсов в Арктике. Методы сбора, обработки и систематизации научно-технической информации применительно к особенностям загрязнения рыбохозяйственных водных объектов и акваторий, обеспечению экологической безопасности водных экосистем в Арктике.

4.3.2. Основные положения федеральных законов РФ, об «Охране окружающей среды» (№ 7-ФЗ), «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов» (№ 166-ФЗ) применительно к обеспечению экологической безопасности промышленного рыболовства, а также деятельностью по управлению запасами гидробионтами являющихся объектом промышленной добычи (вылова). Международное сотрудничество России в области рыболовства в морях Арктики. Проблемы экологической безопасности и мониторинга. Сохранение природной среды Арктики.

4.3.3. Общая характеристика морских и пресноводных биологических ресурсов Арктики. Пространственное распределение основных районов промышленного рыболовства. Видовой состав промысловых гидробионтов. Перспективные объекты промысла. Структура экологических систем морей Арктики, особенности абиотических и биотических факторов в морях и связь с развитием кормовых объектов для гидробионтов, являющихся объектом промышленной добычи (вылова). Видовой состав гидробионтов, являющихся традиционным объектом промышленного рыболовства. Видовой состав в морях Арктики, являющихся перспективными объектами для организации промысла.

4.3.4. Особенности экосистем Баренцева, Белого морей и континентальных водных объектов в их речных бассейнах. Распределение и динамика численности, состояние запасов, промысел морских и пресноводных биологических ресурсов в Баренцевом, Белом морях и в их речных бассейнах. История освоения и характеристика Баренцева моря, гидрологический режим, физико-географическая характеристика. Кормовая база. Общая характеристика ихтиофауны. Биоресурсы Баренцева моря и их использование: сельдь, мойва, сайка, сайда, треска, пикша, морские окуни, палтусы, зубатки, камбалы, лосось атлантический, камчатский краб (интродуцент), северная креветка, исландский гребешок. Распределение, миграции, популяционная структура, питание, конкуренты за пищевые ресурсы и естественные враги. Динамика численности, состояние запасов, промысел. История освоения и характеристика Белого моря, гидрологический режим, физико-географическая характеристика. Кормовая база. Общая характеристика ихтиофауны. Биоресурсы Белого моря и их использование: сельдь, навага, треска, камбалы, зубатка, мойва, корюшка, горбуша (интродуцент), сиг. Распределение, миграции, популяционная структура, питание, конкуренты за пищевые ресурсы и естественные враги.

Особенности экосистемы Норвежского моря и континентальных водных объектов в его речном бассейне. Распределение и динамика численности, состояние запасов, промысел морских и пресноводных биологических ресурсов в Норвежском море и в его речном бассейне.

4.3.5 Особенности экосистем Карского, Лаптевых, Восточно-Сибирского, Чукотского морей и континентальных водных объектов в их речных бассейнах. Распределение и динамика численности, состояние запасов, промысел морских и пресноводных биологических ресурсов. История освоения и характеристика морей Карское, Лаптевых, Восточно-Сибирское, Чукотское гидрологический режим, физико-географическая характеристика. Общая характеристика ихтиофауны. Биоресурсы морей Карское и Лаптевых, их использование. Распределение, миграции, популяционная структура, питание, конкуренты за пищевые ресурсы и естественные враги. Состояние запасов, особенности промысла.

4.3.6 Особенности экосистем Берингова моря и континентальных водных объектов в его речном бассейне. Распределение и динамика численности, состояние запасов, промысел морских и пресноводных биологических ресурсов. История освоения и характеристика Берингова моря, гидрологический режим, физико-географическая

характеристика. Кормовая база. Общая характеристика ихтиофауны. Биоресурсы Берингова моря и их использование: сельдь, минтай, треска, навага, палтусы, камбалы, керчаки, кальмар, креветки. Распределение, миграции, популяционная структура, питание, конкуренты за пищевые ресурсы и естественные враги. Динамика численности, состояние запасов, промысел.

4.3.7. Промышленное рыболовство как вид хозяйственной деятельности и его влияние на водные экосистемы. Загрязнение и нарушение функционирования водных экосистем при ведении промышленного рыболовства. Исследование запасов промысловых видов для оптимизации их промышленной добычи (вылова) с позиций обеспечения экологической безопасности водных экосистем Арктики.

Организационные, технологические, научно-методические и правовые пути решения экологических проблем вызываемых промышленным рыболовством. Промысловое изъятие водных биологических ресурсов в рамках расчета научно-обоснованного общего допустимого улова (ОДУ). Квотирование объема промыслового изъятия. Методики исследований запасов гидробионтов для оптимизации их промышленной добычи (вылова) с позиций обеспечения экологической безопасности водных экосистем при планировании развития регионов Арктики. Факторы негативного влияния на экосистемы морей Арктики при осуществлении промышленного рыболовства: переловы, приловы, выбросы с судов, воздействие промысла на донные биоценозы. Повреждение гидробионтов от контакта с орудиями лова (добычи). Проблемы загрязнения морской среды морей Арктической зоны при ведении промышленного рыболовства и пути их решения.

Методы планирования хозяйственной деятельности связанной с промышленным рыболовством на основе учета возникающих природных, техногенных рисков и специфики регионов Арктики, на основе существующих принципов рационального природопользования и принятых нормативов. Рискологический подход в оценке хозяйственной деятельности в Арктике применительно к влиянию промышленного рыболовства и деятельности по освоению минеральных ресурсов шельфа на состояние водных экосистем.

4.4. Содержание занятий семинарского типа

Таблица 5 – Содержание практических занятий для очной формы обучения

№ темы дисциплины	Тематика практических занятий	Всего часов	В том числе часов практической подготовки
1	Определение проблемно-ориентированных приоритетов для научно-исследовательских задач и разработок применительно к методам прогнозирования динамики запасов водных биологических ресурсов для обеспечения устойчивого развития промышленного рыболовства в Арктике. Методы сбора, обработки и систематизации научно-технической информации применительно к промышленной эксплуатации водных биологических ресурсов в Арктике. Методы сбора, обработки и систематизации научно-технической информации	14	4

№ темы дисциплины	Тематика практических занятий	Всего часов	В том числе часов практической подготовки
	применительно к особенностям загрязнения рыбохозяйственных водных объектов и акваторий, обеспечению экологической безопасности водных экосистем в Арктике.		
2	Структура и функции современной российской системы государственного управления осуществлением промышленной добычи водных биоресурсов. Научно-исследовательские организации, осуществляющие рыбохозяйственный мониторинг. Международные районы морского промысла биоресурсов и их правовое обеспечение. Основные формы международного сотрудничества России в области рыболовства. Международные организации по вопросам рыболовства (АНТКОМ, ИКЕС, НАСКО).	14	4
3	Промышленные орудия рыболовства. История развития и совершенствования. Конструктивные особенности, ведения промысла в морях Арктики. Анализ развития и современного состояния российского рыбного промысла. Динамика вылова и состояние запасов основных промысловых гидробионтов. Основные факторы промышленного рыболовства, действующие на экосистемы морей Арктики. Переловы. Приловы. Выбросы с судов. Экосистемный подход в промышленном рыболовстве. Рациональный промысел водных биоресурсов. Теория максимального устойчивого вылова. Понятие об общем допустимом улове и методы его расчета.	14	4
4	Анализ развития и современного состояния промышленной добычи биологических ресурсов на примере Белого, Баренцева и Норвежского морей. Добыча рыбных ресурсов в реках и озерах Мурманской и Архангельской области.	16	4
5	Анализ развития и современного состояния промышленной добычи биологических ресурсов на примере Карского моря. Добыча рыбных ресурсов в реках и озерах Ненецкого и Ямало-Ненецкого автономных округов.	16	4
6	Анализ развития и современного состояния промышленной добычи биологических ресурсов на примере Чукотского и Берингова морей.	16	4

№ темы дисциплины	Тематика практических занятий	Всего часов	В том числе часов практической подготовки
	Добыча рыбных ресурсов в реках и озерах Чукотки и Аляски.		
7	Оценка экосистемных рисков рыболовства. Действия по снижению негативного влияния промысла на экосистемы морей Арктики. Воздействие промысла на донные биоценозы. Повреждение гидробионтов от контакта с орудием лова. Проблемы загрязнения морской среды Арктических морей при промышленном рыболовстве и пути их решения: организационные, технологические, правовые. Промысловое изъятие водных биологических ресурсов в рамках научно-обоснованного общего допустимого улова (ОДУ). Квотирование объема промыслового изъятия. Методики исследований запасов гидробионтов для оптимизации их промышленной добычи (вылова) с позиций обеспечения экологической безопасности водных экосистем при планировании развития регионов Арктики. Методы планирования хозяйственной деятельности связанной с промышленным рыболовством на основе учета возникающих природных, техногенных рисков и специфики регионов Арктики, на основе существующих принципов рационального природопользования и принятых нормативов.	18	4

Таблица 6 – Содержание практических занятий для очно-заочной формы обучения

№ темы дисциплины	Тематика практических занятий	Всего часов	В том числе часов практической подготовки
1	Методы сбора, обработки и систематизации научно-технической информации применительно к промышленной эксплуатации водных биологических ресурсов в Арктике. Методы сбора, обработки и систематизации научно-технической информации применительно к особенностям загрязнения рыбохозяйственных водных объектов и акваторий, обеспечению экологической безопасности водных экосистем в Арктике.	12	2
2	Структура и функции современной российской системы государственного управления осуществлением промышленной добычи водных	12	2

	биоресурсов. Научно-исследовательские организации, осуществляющие рыбохозяйственный мониторинг. Международные организации по вопросам рыболовства (АНТКОМ, ИКЕС, НАСКО).		
3	Динамика вылова и состояние запасов основных промысловых гидробионтов. Основные факторы промышленного рыболовства, действующие на экосистемы морей Арктики. Переловы. Приловы. Выбросы с судов. Экосистемный подход в промышленном рыболовстве. Рациональный промысел водных биоресурсов. Теория максимального устойчивого вылова. Понятие об общем допустимом улове и методы его расчета.	16	4
4	Анализ развития и современного состояния промышленной добычи биологических ресурсов на примере Белого, Баренцева и Норвежского морей. Добыча рыбных ресурсов в реках и озерах Мурманской и Архангельской области.	14	2
5	Анализ развития и современного состояния промышленной добычи биологических ресурсов на примере Карского моря. Добыча рыбных ресурсов в реках и озерах Ненецкого и Ямало-Ненецкого автономных округов.	14	2
6	Анализ развития и современного состояния промышленной добычи биологических ресурсов на примере Чукотского и Берингова морей. Добыча рыбных ресурсов в реках и озерах Чукотки и Аляски.	14	2
7	Оценка экосистемных рисков рыболовства. Действия по снижению негативного влияния промысла на экосистемы морей Арктики. Проблемы загрязнения морской среды Арктических морей при промышленном рыболовстве и пути их решения: организационные, технологические, правовые. Промысловое изъятие водных биологических ресурсов в рамках научно обоснованного общего допустимого улова (ОДУ). Методики исследований запасов гидробионтов для оптимизации их промышленной добычи (вылова) с позиций обеспечения экологической безопасности водных экосистем при планировании развития регионов Арктики. Методы планирования хозяйственной деятельности связанной с промышленным рыболовством на основе учета возникающих природных, техногенных рисков и специфики регионов Арктики, на основе существующих	20	4

	принципов рационального природопользования и принятых нормативов.		
--	---	--	--

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа студентов является составной частью учебной работы и имеет целью закрепление и углубления полученных знаний и навыков, поиск и приобретение новых знаний, а также выполнение учебных заданий, подготовку к предстоящим занятиям, зачетам и экзаменам.

Самостоятельная работа предусматривает, как правило, выполнение вычислительных работ, графических заданий к лабораторным работам, подготовку к практическим занятиям.

Работа с литературой предусматривает самостоятельное изучение теоретического материала, разработку рефератов и других творческих заданий.

При самостоятельной работе над разделами дисциплины, при выполнении практических работ, при подготовке к тестам, дискуссиям и к промежуточному контролю студент должен изучить соответствующие разделы основной и вспомогательной литературы по дисциплине, а также использовать указанные в перечне интернет-ресурсы.

В процессе самостоятельной учебной деятельности формируются умения: анализировать свои познавательные возможности и планировать свою познавательную деятельность; работать с источниками информации: текстами, таблицами, схемами; анализировать полученную учебную информацию, делать выводы; анализировать и контролировать свои учебные действия; самостоятельно контролировать полученные знания.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Учет успеваемости обучающегося по дисциплине осуществляется по 100-балльной шкале.

Максимальное количество баллов по дисциплине за один семестр – 100:

- максимальное количество баллов за выполнение всех видов текущего контроля - 75;
- максимальное количество баллов за посещение лекционных занятий - 10;
- максимальное количество баллов за прохождение промежуточной аттестации - 30;
- максимальное количество дополнительных баллов –15.

6.1. Текущий контроль

Типовые задания, методика выполнения и критерии оценивания текущего контроля по разделам дисциплины представлены в Фонде оценочных средств по данной дисциплине.

6.2. Промежуточная аттестация

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – зачет.

Форма проведения **зачета: устно по билетам**

Перечень примерных вопросов для подготовки к зачету:

1. Структура и функции современной российской системы государственного управления осуществлением промышленной добычи водных биоресурсов.
2. Научно-исследовательские организации, осуществляющие рыбохозяйственный мониторинг.
3. Классификация экологических проблем, возникающих при осуществлении различных способов добычи водных биологических ресурсов в морях и во внутриконтинентальных водоемах Арктики.
4. Источники материалов и данных о текущем состоянии и динамике загрязненности рыбохозяйственных водных объектов и акваторий.
5. Источники материалов и данных о видовом составе промысловой ихтиофауны и показателях ее биологической продуктивности.
6. Основные виды и популяции гидробионтов и акваториях морей Арктики, используемые для промышленного вылова.
7. Основные виды и популяции промысловых рыб в реках и озерах Арктической зоны Российской Федерации. Традиционный прибрежный промысел.
8. Современное состояние и перспективы развития промышленного освоения пресноводных биоресурсов рек и озер Арктической зоны Российской Федерации.
9. Современное состояние и перспективы развития промышленного освоения биоресурсов морей Арктики.
10. Определение проблемно-ориентированных приоритетов для научно-исследовательских задач и разработок применительно к методам прогнозирования динамики запасов водных биологических ресурсов в Арктике.
11. Методы сбора, обработки и систематизации научно-технической информации применительно к промышленной эксплуатации водных биологических ресурсов в Арктике.
12. Основные положения федерального закона РФ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов» (№ 166-ФЗ) применительно к обеспечению экологической безопасности промышленного рыболовства.
13. Международное сотрудничество России в области рыболовства в морях Арктики.
14. Международные организации по вопросам организации и управления промышленным рыболовством (ICES, FAO).
15. Особенности экосистем Баренцева, Белого морей и континентальных водных объектов в их речных бассейнах.
16. Распределение и динамика численности, состояние запасов, промысел морских и пресноводных биологических ресурсов в Баренцевом и Белом морях и их речных бассейнах.
17. Особенности экосистемы Норвежского моря и континентальных водных объектов в его речном бассейне.
18. Распределение и динамика численности, состояние запасов, промысел морских и пресноводных биологических ресурсов в Норвежском море и в его речном бассейне.
19. Особенности экосистем Карского моря и континентальных водных объектов в его речном бассейне.
20. Распределение и динамика численности, состояние запасов, промысел морских и пресноводных биологических ресурсов в Карском море и в его речном бассейне.

21. Особенности экосистем моря Лаптевых и Восточно-Сибирского моря и континентальных водных объектов в их речных бассейнах.

22. Распределение и динамика численности, состояние запасов, промысел морских и пресноводных биологических ресурсов в морях Лаптевых и Восточно-Сибирском и в их речных бассейнах.

23. Особенности экосистемы Чукотского моря и континентальных водных объектов в его речном бассейне.

24. Распределение и динамика численности, состояние запасов, промысел морских и пресноводных биологических ресурсов в Чукотском море и в его речном бассейне.

25. Особенности экосистемы Берингова моря и континентальных водных объектов в его речном бассейне.

26. Распределение и динамика численности, состояние запасов, промысел морских и пресноводных биологических ресурсов в Беринговом море и в его речном бассейне.

27. Водные биологические ресурсы Аляски.

28. Особенности загрязнения и нарушения функционирования водных экосистем при ведении промышленного рыболовства.

29. Исследование запасов промысловых видов для оптимизации их промышленной добычи (вылова) с позиций обеспечения экологической безопасности водных экосистем Арктики.

30. Акустическое (шумовое) загрязнение подводной среды при морской хозяйственной деятельности на шельфе и его влияние на популяции промысловых рыб.

31. Организационные, технологические, научно-методические и правовые пути решения экологических проблем вызываемых промышленным рыболовством.

32. Расчет промыслового изъятия водных биологических ресурсов в рамках научно-обоснованного общего допустимого улова (ОДУ). Квотирование величин уловов.

33. Методы планирования хозяйственной деятельности связанной с промышленным рыболовством на основе учета возникающих природных, техногенных рисков и специфики регионов Арктики.

34. Кормовая база промысловых видов гидробионтов и методы ее оценки.

35. Рискологический подход к оценке хозяйственной деятельности в Арктике.

36. Экосистемные риски при осуществлении промышленного рыболовства в арктических морях.

Перечень практических заданий к зачету: нет

6.3. Балльно-рейтинговая система оценивания

Таблица 7 – Распределение баллов за активную работу на контактных занятиях (в соответствии с СМК-ОНД-51/20. Версия 1.0. РГГМУ. Положение о балльно-рейтинговой оценке образовательных достижений обучающихся. 2020).

Балл	Критерий
0	обучающийся не смог дать ответ на вопросы преподавателя
1	обучающийся неполно ответил на вопрос преподавателя, допустил значительные ошибки при ответе и при выполнении заданий; обучающийся
2	обучающийся ответил на поставленный вопрос преподавателя, допустив незначительные ошибки в ответах или выполнил задание в целом правильно, допустив неточности и незначительные ошибки

3	обучающийся без ошибок полно и правильно ответил на поставленный вопрос преподавателя
----------	---

Таблица 8 – Баллы за защиту письменного/творческого задания
(в соответствии с СМК-ОНД-51/20. Версия 1.0. РГГМУ. Положение о балльно-рейтинговой оценке образовательных достижений обучающихся. 2020).

Балл	Критерий
0	обучающийся не смог объяснить цель, задачи, проблемную ситуацию и т.д., представленная работа является заимствованием более чем на 70% текста, без указания источника заимствования
1	обучающийся не смог полно объяснить цель, задачи, проблемную ситуацию и т.д., допустил значительные ошибки при выполнении задания, представленная работа является заимствованием более чем на 50% текста, без указания источника заимствования
2	обучающийся смог полностью объяснить цель, задачи, проблемную ситуацию и т.д., допустил незначительные ошибки при выполнении задания, не влияющие на правильность решения задания, заимствования не более 50% текста, без указания источника заимствования

Таблица 9 – Распределение баллов по видам учебной работы

Вид учебной работы, за которую ставятся баллы	Баллы
Посещение лекционных занятий	0-10
Устный опрос	0-3
Решение кейс-задачи (подготовка и защита)	0-5
Промежуточная аттестация	0-30
ИТОГО	0-100

Таблица 10 – Распределение дополнительных баллов

Дополнительные баллы (баллы, которые могут быть добавлены до 100)	Баллы
Участие в НИРС	0-5
Участие в Олимпиаде	0-5
Активность на учебных занятиях	0-5
ИТОГО	0-15

Минимальное количество баллов для допуска до промежуточной аттестации составляет 40 баллов при условии выполнения всех видов текущего контроля. Обучающиеся, набравшие меньше 40 баллов (включая дополнительные) в ходе текущего контроля, считаются не допущенными к промежуточной аттестации по данной дисциплине и имеющими по ней академическую задолженность (в соответствии с СМК-ОНД-51/20. Версия 1.0. РГГМУ. Положение о балльно-рейтинговой оценке образовательных достижений обучающихся. 2020).

Таблица 11 – Балльная рейтинговая шкала итоговой оценки на зачете
(в соответствии с СМК-ОНД-51/20. Версия 1.0. РГГМУ. Положение о балльно-рейтинговой оценке образовательных достижений обучающихся. 2020)

Балльная рейтинговая оценка	Оценка при проведении зачета
85–100	зачтено
75–84	зачтено
65–74	зачтено
55–64	зачтено
40–54	зачтено
Менее 40	не зачтено

7. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Методические рекомендации ко всем видам аудиторных занятий, а также методические рекомендации по организации самостоятельной работы, в том числе по подготовке к текущему контролю и промежуточной аттестации представлены в Методических рекомендациях для обучающихся по освоению дисциплины «Название дисциплины».

Таблица 12 – Виды учебных занятий и организация деятельности студента

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекции	В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на формулировки основных дефиниций, законов, процессов, явлений. Подробно записывать математические выводы формул. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.
Практические занятия	Практическое занятие – это занятие, проводимое под руководством преподавателя в учебной аудитории, направленное на углубление научно- теоретических знаний и овладение определенными методами самостоятельной работы. В процессе таких занятий вырабатываются практические умения. Перед практическим занятием следует изучить конспект лекции и рекомендованную литературу, обращая внимание на практическое применение теории. Для ведения записей на практических занятиях обычно заводят отдельную тетрадь. Логическая связь лекций и практических занятий заключается в том, что информация, полученная на лекции, в процессе самостоятельной работы на практическом занятии осмысливается и перерабатывается, при помощи преподавателя анализируется до мельчайших подробностей, после чего прочно усваивается.
Лабораторная работа	Лабораторные занятия имеют целью практическое освоение студентами научно-теоретических положений изучаемой дисциплины, овладение ими техникой экспериментальных исследований и анализа полученных результатов, привитие

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
	навыков работы с лабораторным оборудованием, контрольно-измерительными приборами и вычислительной техникой. По выполнению лабораторной работы студенты представляют отчет и защищают его. Защищенные отчеты студентов хранятся на кафедре до завершения изучения дисциплины.
Внеаудиторная работа	Представляет собой вид занятий, которые каждый студент организует и планирует самостоятельно. Самостоятельная работа студентов включает: – самостоятельное изучение разделов дисциплины; – подготовка к выполнению лабораторных работ, выполнение вычислительных и графических заданий к лабораторным работам, подготовку к практическим занятиям, решение индивидуальных задач; – выполнение дополнительных индивидуальных творческих заданий; – подготовку рефератов, сообщений и докладов.
Подготовка к экзамену, зачету	Зачет служит формой проверки выполнения студентами лабораторных и контрольных работ, усвоения материала практических занятий. Экзамен имеет целью проверить и оценить уровень теоретических знаний, умение применять их к решению практических задач, а также степень овладения практическими умениями и навыками в объеме требований учебных программ. Подготовка к экзамену предполагает изучение конспектов лекций, рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов практических занятий. К экзамену допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы и сдавшие зачет по данной дисциплине, предусмотренный в текущем семестре.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Основная и дополнительная рекомендованная литература

Основная литература:

1. Балыкин П.А. Состояние и ресурсы рыболовства в западной части Берингова моря. М.: Изд-во ВНИРО, 2006. – 143 с. — URL: <http://dspace.vniro.ru/handle/123456789/2245?show=full>
2. Волкова И. В. Оценка качества воды водоемов рыбохозяйственного назначения : учебное пособие для вузов / И. В. Волкова, Т. С. Ершова, С. В. Шипулин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 294 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08549-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492112>
3. Волков А. М. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды: учебник и практикум для вузов / А. М. Волков, Е. А. Лютягина ; под общей редакцией А. М. Волкова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 356 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14115-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/467799>.

4. Дроздов В.В., Тыркин И.А. Экологическая безопасность промышленного рыболовства. Учебное пособие. СПб.: Мзд. РГГМУ. – 2021. – 254 с. ISBN 978-5-86813-534-7. – URL: http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/rid_86866e48f7f44dcca91bcd99a6525d0.pdf
5. Карское море. Экологический Атлас / ООО «Арктический Научный Центр». — Москва, 2016. — 271. (Серия: «Атласы морей Российской Арктики»). ISBN 978-5- URL: 9908796-0-7 https://vk.com/wall-89821077_2236
6. Рязанова Т.В. Техника промышленного рыболовства. Конспект лекций. Керчь, Изд. КГМТУ. – 2020. – 148 с. URL: <https://lib.kgmtu.ru/wp-content/uploads/no-category/5110.pdf>
7. Солдатов В. К. Промысловая ихтиология : учебник для вузов / В. К. Солдатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 595 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10650-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495259>
8. Экологический Атлас. Баренцево море / ПАО «НК «Роснефть», ООО «Арктический Научный Центр», Фонд «НИР». М.: Фонд «НИР», 2020. 447 с. URL: https://www.rosneft.ru/upload/site1/attach/0/10/22/Barencevo_more.pdf.

Дополнительная литература:

1. Арктика: общество, наука и право: сборник статей / под ред. Н. К. Харламповой. – Санкт-Петербург : СПбГУ, 2020. – 542 с. – ISBN 978-5-288-06007-6. URL: <https://znanium.com/catalog/product/1244350>.
2. Атлас биологического разнообразия морей и побережий российской Арктики. М.: WWF России, 2011. 64 с. https://wwf.ru/upload/iblock/523/atlas_biol_ros_arkt_web.pdf
3. Бергер В.Я. Продукционный потенциал Белого моря. СПб: ЗИН РАН, 2007. 292 с. URL: https://www.zin.ru/kartesh/articles/berger2007_produk_poten_belogo_morja.pdf
4. Виды-вселенцы в европейских морях России. Апатиты: Кольский НЦ РАН, 2000. – 312 с. http://aquacultura.org/upload/files/pdf/biblio/crustacea/Чинарина_2000.pdf
5. Денисенко С.Г. Биоразнообразие и биоресурсы макрозообентоса Баренцева моря: структура и многолетние изменения. СПб, Наука, 2013. 283 с. https://www.zin.ru/labs/marine/papers/Denisenko_2013_Biodiversity_and_Bioresources_of_Macrozoobenthos_in_the_Barents_Sea.pdf.
6. Добровольский А. Д., Залогин Б. С. Моря СССР. М., Изд-во МГУ, 1982. – 192 с. URL: <http://aquacultura.org/upload/files/pdf/library/sea/Добровольский,%20Залогин%20-%20Моря%20СССР.pdf>
7. Дроздов В.В., Музалевский А.А. Общая и прикладная экология: учебное пособие. В 2 частях. Часть 1 / В.В. Дроздов, А.А. Музалевский. – Санкт-Петербург : РГГМУ, 2021. – 218 с. http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/rid_bef271ccd45e4b60bab125e2edbaf01d.pdf
8. Дроздов В.В., Музалевский А.А. Общая и прикладная экология: учебное пособие. В 2 частях. Часть 2 / В.В. Дроздов, А.А. Музалевский. – Санкт-Петербург : РГГМУ, 2021. – 210 с. URL: http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/rid_b2bc6324ad764caf8b753657df32612f.pdf
9. Коровин В. П. Технические средства и организация промысла. – Л. Изд. ЛГМИ, 1988. – 88 с. URL: http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-417184210.pdf.
10. Максимова М.П., Чугайнова В.А. Гидрохимический и гидрологический режим прибрежной зоны Белого моря. Марикультура. М.: ИИУ МГОУ, 2014. 200 с. URL: <http://aquacultura.org/upload/files/pdf/library/sea/Максимова,%20Чугайнова%20-%20Гидрохимический%20и%20гидрологический%20режим%20прибрежной%20зоны%20Белого%20моря.pdf>

11. Музалевский А.А. Техногенный и экологический риск в природно-технических системах: учебно-методическое справочное пособие. – СПб.: РГГМУ, 2019. – 184 с. ISBN 978-5-86813-490-6. URL:http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/rid_58300e05b8a248ceb13eaf28816ecf2.pdf
12. Научно-практические вопросы регулирования рыболовства: материалы нац. науч.-техн. конф. [Электронный ресурс]. – Владивосток : Дальрыбвтуз, 2019. – 160 с. URL:<https://dalrybvtuz.ru/nfiles/news2/14095.pdf>.
13. Северов Ю.А., Сайфуллин Р.Р. Техника и орудия сбора ихтиологического материала во внутренних водоемах: методическое пособие / Ю.А. Северов, Р.Р. Сайфуллин – Казань: КФУ, 2015. – 40 с. https://dspace.kpfu.ru/xmlui/bitstream/handle/net/27399/sbor_icht_metod-15.pdf?sequence=1
14. Система Баренцева моря. М.: ГЕОС, 2021. 672 с. https://istina.msu.ru/download/388929229/1nKJme:q_xfLv0H6bbYZtoEZg800XSSACM/

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. ResearchGate – бесплатная социальная сеть и средство сотрудничества учёных всех научных дисциплин - <https://www.researchgate.net>.
2. Большая российская энциклопедия. [Электронный ресурс]. URL:<https://bigenc.ru>.
3. Официальный сайт. Продовольственная и сельскохозяйственная организация объединенных наций (FAO). URL: <https://www.fao.org/publications/sofi/ru/>
4. Официальный сайт. Международный совет по исследованию моря (ICES). URL: <https://www.ices.dk>.
5. Официальный сайт. Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии (ФГБНУ «ВНИРО»). [Электронный ресурс]. URL: <http://vniro.ru/ru>.
6. Официальный сайт. Санкт-Петербургский филиал федерального государственного бюджетного научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии» [Электронный ресурс]. URL:<http://vniro.ru/ru/filialy/sankt-peterburgskij-filial-fgbnu-vniro-gosniorkh-im-l-s-berga>.
7. Официальный сайт. Атлантический филиал ФГБНУ «ВНИРО» («АтлантНИРО»). [Электронный ресурс]. URL:<http://www.atlant.vniro.ru>.
8. Официальный сайт. Полярный филиал ФГБНУ "ВНИРО" ("ПИНРО" им. Н.М. Книповича). [Электронный ресурс]. URL:<http://pinro.vniro.ru/ru>.
9. Официальный сайт. Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Мурманский морской биологический институт Российской академии наук (ММБИ РАН). [Электронный ресурс]. URL: <http://www.mmbi.info>.
10. Официальный сайт. Керченский филиал ("ЮгНИРО") ФГБНУ «АзНИИРХ». [Электронный ресурс]. URL: <https://yugniro.github.io>.
11. Официальный сайт. Тихоокеанский филиал федерального государственного бюджетного научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии». [Электронный ресурс]. URL: <http://tinro.vniro.ru/ru>.
12. Официальный сайт. Камчатский филиал ФГБНУ "ВНИРО" ("КамчатНИРО"). [Электронный ресурс]. URL:<http://kamniro.vniro.ru>.
13. Official site. International Maritime Organization (IMO). [Electronic resource]. URL: <http://www.imo.org>.
14. Официальный сайт. ФАУ «Российский морской регистр судоходства» [Электронный ресурс]. URL: <https://lk.rs-class.org/regbook/rules;jsessionid=5BD4D1F21DD463CA64A4E70FF932E871>.

8.3. Перечень программного обеспечения

1. MicrosoftOffice – офисный пакет приложений

8.4. Перечень информационных справочных систем

1. СПС Консультант Плюс

8.5. Перечень профессиональных баз данных

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://www.elibrary.ru/>
2. Электронная библиотечная система РГГМУ «ГидрометеoОнлайн» - <http://elib.rshu.ru/>
3. База данных издательства SpringerNature.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитории для проведения занятий лекционного типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Учебная аудитории для проведения занятий семинарского типа - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации

10. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

При определении формы проведения занятий с обучающимся-инвалидом учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности.

11. Возможность применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Дисциплина может реализовываться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.