

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 2024 г., протокол № 9

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

14 мая 2024 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 \_\_\_\_/\_\_\_\_ учебный год без изменений\*

**Протокол заседания кафедры ГПЭБ от «14» мая 2021 № 9.**

Рассмотрено и рекомендовано к использованию в учебном процессе на \_\_\_\_/\_\_\_\_ учебный год с изменениями (см. лист изменений)\*\*

**Протокол заседания кафедры \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ № \_\_\_\_.**

\*Заполняется при ежегодном пересмотре программы, если в неё не внесены изменения

\*\*Заполняется при ежегодном пересмотре программы, если в неё внесены изменения

## **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 предотвращение 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
<p><b>ПК-2.</b> 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</p>	<p><b>ПК-2.1</b> 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</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные современные экологические проблемы характерные для водных экосистем Арктической зоны Российской Федерации;</li> <li>– источники материалов и данных о текущем состоянии и динамике загрязненности рыбохозяйственных водных объектов и акваторий;</li> <li>– источники материалов и данных о видовом составе промысловой ихтиофауны и показателях ее биологической продуктивности.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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.</li> <li>– критически анализировать результаты современных научных исследований в сфере экологической безопасности полярных областей применительно к промышленной эксплуатации водных биологических ресурсов в Арктике;</li> <li>– осуществить выбор методик и средств решения задачи в области экологической безопасности полярных экосистем.</li> </ul>

		<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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;</li> <li>– методами сбора, обработки и систематизации научно-технической информации применительно к промышленной эксплуатации водных биологических ресурсов в Арктике;</li> <li>– методами сбора, обработки и систематизации научно-технической информации применительно к особенностям загрязнения рыбохозяйственных водных объектов и акваторий, обеспечению экологической безопасности водных экосистем в Арктике.</li> </ul>
<p><b>ПК-4</b></p> <p>Способен оценивать экологическую безопасность реализуемых проектов в Арктической зоне и связанные с хозяйственной деятельностью техногенные риски.</p>	<p><b>ПК-4.1</b></p> <p>Определяет потенциальные неблагоприятные влияния (риски) на окружающую среду и экологические аспекты организации, применяет рискологический подход в оценке хозяйственной деятельности в полярных областях</p> <p><b>ПК-4.2</b></p> <p>Определяет фактические и потенциальные внешние экологические условия, включая природные катастрофы и чрезвычайные ситуации.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– научные подходы и методы необходимые для исследования в области устойчивого использования водных биоресурсов морских экосистем Арктической зоны Российской Федерации;</li> <li>– потенциальные неблагоприятные влияния (риски) на окружающую среду и экологические аспекты организации в области осуществления промышленного рыболовства;</li> <li>– основные возникающие техногенные риски в связи с реализацией в Арктической зоне различных производственных проектов на акваториях и в прибрежной зоне.</li> </ul>

		<p style="text-align: center;"><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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;</li> <li>– оценивать экологическую безопасность реализуемых проектов в Арктической зоне и связанные с хозяйственной деятельностью техногенные риски, опасности для водных экосистем;</li> <li>– определять фактические и потенциальные внешние экологические условия, включая природные катастрофы и чрезвычайные ситуации, в т.ч. вблизи районов промышленного рыболовства.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами оценки влияния потенциальных неблагоприятных внешних факторов (рисков) на окружающую среду и экологические аспекты организации, занимающейся промышленным рыболовством;</li> <li>– навыками применения рискологического подхода в оценке хозяйственной деятельности в Арктике применительно к влиянию промышленного рыболовства на состояние водных экосистем;</li> <li>– навыками применения рискологического подхода в оценке хозяйственной деятельности в Арктике применительно к влиянию функционирования объектов нефтегазового сектора на</li> </ul>
--	--	--

		морском шельфе на состояние водных экосистем, биологическую продуктивность промысловых рыб.
<p><b>ПК-6</b> 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</p>	<p><b>ПК-6.1</b> Критически оценивает и анализирует ресурсную базу, географические особенности и ресурсный потенциал полярных регионов</p> <p><b>ПК-6.2</b> Составляет план программы рационального освоения региона и рекомендации по планированию экологически-безопасной хозяйственной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– особенности пространственного распределения основных районов промысла водных биоресурсов (по видам промысла гидробионтов) в Арктики ;</li> <li>– биологический ресурсный потенциал промысловых морских и пресноводных рыб и других гидробионтов в морях Арктики, а также в крупных реках и озерах обладающих рыбохозяйственным значением;</li> <li>– особенности пространственной реализации морской хозяйственной деятельности и характера влияние деятельности на состояние запасов гидробионтов в морских экосистемах Арктической зоны Российской Федерации.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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.</li> <li>– обосновывать выбор методических подходов к исследованию запасов для промышленной добычи (вылова) морских гидробионтов в морях Арктики, критически оценивать и анализировать ресурсную базу;</li> <li>– составлять план программы рационального освоения водных биологических ресурсов региона и рекомендации по планированию</li> </ul>

		<p>экологически-безопасной хозяйственной деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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;</li> <li>– современными методиками исследований запасов гидробионтов для оптимизации их промышленной добычи (вылова) с позиций обеспечения экологической безопасности водных экосистем при планировании развития регионов Арктики.</li> </ul>
--	--	--

#### 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

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

## 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	<p>Особенности экосистем Берингова моря и континентальных водных объектов в его речном бассейне. Распределение и динамика численности, состояние запасов, промысел морских и пресноводных биологических ресурсов.</p>	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	<p>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.</p>	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.
<b>Итого</b>			<b>14</b>	<b>28</b>	<b>66</b>			

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.
	<b>Итого</b>		<b>10</b>	<b>18</b>	<b>80</b>			

### 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	<p>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</p>	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

<b>№ темы дисциплины</b>	<b>Тематика практических занятий</b>	<b>Всего часов</b>	<b>В том числе часов практической подготовки</b>
	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

<b>№ темы дисциплины</b>	<b>Тематика практических занятий</b>	<b>Всего часов</b>	<b>В том числе часов практической подготовки</b>
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).

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

<b>3</b>	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
<b>0</b>	обучающийся не смог объяснить цель, задачи, проблемную ситуацию и т.д., представленная работа является заимствованием более чем на 70% текста, без указания источника заимствования
<b>1</b>	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
<b>2</b>	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
<b>ИТОГО</b>	<b>0-100</b>

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
<b>ИТОГО</b>	<b>0-15</b>

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: <ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельное изучение разделов дисциплины;</li> <li>– подготовка к выполнению лабораторных работ, выполнение вычислительных и графических заданий к лабораторным работам, подготовку к практическим занятиям, решение индивидуальных задач;</li> <li>– выполнение дополнительных индивидуальных творческих заданий;</li> <li>– подготовку рефератов, сообщений и докладов.</li> </ul>
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\\_86866e48f7f44dcca91bcdf99a6525d0.pdf](http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/rid_86866e48f7f44dcca91bcdf99a6525d0.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](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](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](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](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](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](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\\_bef271ccd45e4b60bab125e2edba01d.pdf](http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/rid_bef271ccd45e4b60bab125e2edba01d.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](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](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](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://dalrybvvtuz.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](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/](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.