

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
Кафедра Геоэкологии, природопользования и экологической безопасности

Рабочая программа дисциплины

**ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ МОРСКОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования по направлению подготовки

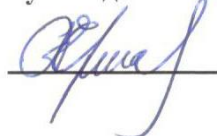
05.04.06 «Экология и природопользование»

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:
 Дроздов В.В.

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 «Экологическая безопасность морской хозяйственной деятельности» является формирование комплекса научно-практических знаний о современных экологических проблемах, возникающих при осуществлении различных видов морской хозяйственной деятельности связанной с работой морского транспортного судоходства, освоением углеводородных ресурсов шельфа, гидротехническим строительством в прибрежной морской зоне, использованием морских биологических ресурсов и о путях их решения в целях обеспечения экологической безопасности морских экосистем в полярных областях, в том числе в Арктической зоне Российской Федерации.

Задачи:

- изучение принципов функционирования водных транспортных систем, нормативных правовых актов содержащих требования по обеспечению экологической безопасности транспортного судоходства, в том числе в Арктической зоне Российской Федерации;
- освоение современных методов контроля и оценки влияния функционирования водного транспорта на окружающую среду;
- освоение современных методов обеспечения экологической безопасности при функционировании водного транспорта, освоении углеводородных ресурсов шельфа, осуществлении гидротехнического строительства в прибрежной морской зоне и промышленного рыболовства, нацеленных на снижение загрязнения морских экосистем в полярных областях, в том числе в Арктической зоне Российской Федерации;
- формирование навыков определения последствий антропогенного воздействия при функционировании водного транспорта, освоении углеводородных ресурсов шельфа, осуществлении гидротехнического строительства в прибрежной морской зоне и промышленного рыболовства на морские экосистемы в полярных областях, в том числе в Арктической зоне Российской Федерации.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина Б1.В.06 «Экологическая безопасность морской хозяйственной деятельности» для направления подготовки 05.04.06 Экология и природопользование относится к вариативным дисциплинам и читается на 2 семестре для очной и очно-заочной форм обучения. Изучению дисциплины «Экологическая безопасность морской хозяйственной деятельности» предшествовало освоение таких дисциплин, как: «Антропогенное воздействие и техногенные риски полярных областей», «Климат и природные ресурсы Арктики», «Недропользование на полярном шельфе» и др.

Параллельно с данной дисциплиной преподаются дисциплины «Устойчивое использование водных биологических ресурсов Арктики», «Биогеография и эволюция полярных и субполярных регионов». Дисциплина «Экологическая безопасность морской хозяйственной деятельности» может являться основой для дальнейшего изучения таких дисциплин, как: «Управление морскими экосистемами», «Оценка воздействия на морские прибрежные системы полярных областей», «Экологическая безопасность в экстремальных условиях» и др.

Для освоения данной дисциплины обучающиеся должны иметь представления об общей экологии, природопользовании, принципах и методах охраны окружающей среды.

Дисциплина «Экологическая безопасность морской хозяйственной деятельности» служит для углубления знания в области охраны окружающей среды при антропогенном воздействии.

3. Перечень планируемых результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

Таблица 1 – Профессиональная компетенция ПК-2 и ее индикатор

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: – научные подходы и методы необходимые для правильного сбора, обработки и систематизации научно-технической информации с целью проведения исследований по оценке влияния морской хозяйственной деятельности на морские экосистемы и береговую зону Белого, Баренцева морей и моря Лаптевых; – научные подходы и методы необходимые для правильного сбора, обработки и систематизации научно-технической информации с целью проведения исследований по оценке влияния морской хозяйственной деятельности на морские экосистемы и береговую зону Восточно-Сибирского, Чукотского и Берингова морей; – научные подходы и методы необходимые для правильного сбора, обработки и систематизации научно-технической информации с целью проведения исследований по оценке влияния морской деятельности на морские экосистемы и береговую зону Антарктики. Уметь:

		– обосновывать использование комплекса методик для решения приоритетных научно-исследовательских задач связанных с оценкой региональных экологических последствий морской хозяйственной деятельности в пределах морей и прибрежных районов Белого, Баренцева морей и моря Лаптевых; – обосновывать использование комплекса методик для решения приоритетных научно-исследовательских задач связанных с оценкой региональных экологических последствий морской хозяйственной деятельности в пределах морей и прибрежных районов Восточно-Сибирского, Чукотского и Берингова морей; – обосновывать использование комплекса методик для решения приоритетных научно-исследовательских задач связанных с оценкой региональных экологических последствий деятельности на морские экосистемы и береговую зону Антарктики. Владеть: – навыками разработки долговременной программы исследований в области обеспечения экологической безопасности морской хозяйственной деятельности с учетом климатических особенностей на акваториях и в береговой зоне Белого, Баренцева морей и моря Лаптевых; – навыками разработки долговременной программы исследований в области
--	--	---

		обеспечения экологической безопасности морской хозяйственной деятельности с учетом климатических особенностей на и прибрежных районов Восточно-Сибирского, Чукотского и Берингова морей; – навыками разработки долговременной программы исследований в области обеспечения экологической безопасности морской деятельности с учетом климатических особенностей в пределах акваторий и прибрежных районов Антарктики.
--	--	--

Таблица 2 – Профессиональная компетенция ПК-3 и ее индикатор

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения
ПК-3 Способен самостоятельно реализовать методику проведения исследований в соответствии с разработанной программой в Арктической зоне и выполнить анализ результатов применительно к поставленным задачам экологической безопасности полярных областей с представлением научному сообществу в виде научно-технического отчета, статьи или доклада.	ПК-3.1 Осуществляет последовательность этапов проведения исследований, определенных на основе выбранной методики в соответствии с приоритетными направлениями экологической безопасности полярных областей	Знать: – особенности пространственной реализации современных крупных промышленных объектов включенных в морскую хозяйственную деятельность в пределах морей и прибрежных районов в Арктической зоне Российской Федерации и приоритетные для данных районов направления обеспечения экологической безопасности; – особенности пространственной реализации современных крупных промышленных объектов включенных в морскую хозяйственную деятельность в пределах морей и прибрежных районов в Северо-Европейского бассейна,

		арктических акваторий США, Канады, Норвегии и Данни и приоритетные для данных районов направления обеспечения экологической безопасности; – особенности пространственной реализации современной морской деятельности в морях Антарктики и приоритетные для данных районов направления обеспечения экологической безопасности. Уметь: – обосновывать выбор методики исследований в соответствии с приоритетными направлениями экологической безопасности в пределах акваторий и прибрежных районов Белого, Баренцева морей и моря Лаптевых; – обосновывать выбор методики исследований в соответствии с приоритетными направлениями экологической безопасности в пределах акваторий и прибрежных районов Восточно-Сибирского, Чукотского и Берингова морей; – обосновывать выбор методики исследований в соответствии с приоритетными направлениями экологической безопасности в пределах акваторий и прибрежных районов Антарктики. Владеть: – современными методиками исследований в соответствии с приоритетными направлениями обеспечения экологической безопасности в пределах акваторий и
--	--	--

		прибрежных районов Белого, Баренцева морей и моря Лаптевых и представлять результаты научному сообществу в виде научно-технического отчета, статьи или доклада; – современными методиками исследований в соответствии с приоритетными направлениями обеспечения экологической безопасности в пределах акваторий и прибрежных районов Восточно-Сибирского, Чукотского и Берингова морей и представлять результаты научному сообществу в виде научно-технического отчета, статьи или доклада; – современными методиками исследований в соответствии с приоритетными направлениями обеспечения экологической безопасности в пределах акваторий и прибрежных районов Антарктики и представлять результаты научному сообществу в виде научно-технического отчета, статьи или доклада.
--	--	---

Таблица 3 – Профессиональная компетенция ПК-4 и ее индикатор

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения
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	Знать: – основы экологического проектирования, методические и нормативные документы в области обеспечения экологической безопасности транспортного судоходства в полярных областях; – основы экологического проектирования,

		методические и нормативные документы в области обеспечения экологической безопасности деятельности портов и портового хозяйства в полярных областях; – основы экологического проектирования, методические и нормативные документы в области обеспечения экологической безопасности деятельности при освоении шельфовых месторождений углеводородного сырья в полярных областях. Уметь: – осуществлять подготовку заданий и разрабатывать проектные решения в области обеспечения экологической безопасности с учетом техногенных рисков при осуществлении транспортного судоходства в полярных областях; – осуществлять подготовку заданий и разрабатывать проектные решения в области обеспечения экологической безопасности с учетом техногенных рисков в процессе деятельности портов и портового хозяйства в полярных областях; – осуществлять подготовку заданий и разрабатывать проектные решения в области обеспечения экологической безопасности с учетом техногенных рисков в процессе освоения шельфовых месторождений углеводородного сырья в полярных областях. Владеть: – методами оценки потенциальных неблагоприятных влияний
--	--	--

		(рисков) на окружающую среду и экологические аспекты функционирования транспортного судоходства в полярных областях; – методами оценки потенциальных неблагоприятных влияний (рисков) на окружающую среду и экологические аспекты функционирования портов и портового хозяйства в полярных областях; – методами оценки потенциальных неблагоприятных влияний (рисков) на окружающую среду и экологические аспекты функционирования предприятий занятых в добыче, транспортировке и переработке углеводородного сырья в полярных областях.
--	--	--

Таблица 4 – Профессиональная компетенция ПК-5 и ее индикатор

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения
ПК-5 Способен планировать ответные действия по предотвращению или смягчению негативных экологических воздействий промышленной организации, в том числе аварийных ситуаций, в условиях полярных областей.	ПК-5.1 Критически оценивает техногенные и природные риски функционирования промышленной организации с учетом региональной специфики полярных областей.	Знать: – основные подходы к оценке техногенных и природных рисков реализации проектов в области экологической безопасности транспортного судоходства, освоения минеральных ресурсов шельфа и осуществления промышленного рыболовства с учетом региональных экосистемных особенностей полярных областей, техногенных и природных рисков; – проблемные вопросы и ситуации в области обеспечения экологической безопасности морской хозяйственной деятельности в полярных областях с учетом

		региональных экосистемных особенностей, техногенных и природных рисков; – принципы подготовки ответных действий по предотвращению или смягчению негативных экологических воздействий промышленной организации, в том числе аварийных ситуаций, в условиях полярных областей. Уметь: – планировать действия по предотвращению или смягчению негативных экологических воздействий промышленной организации на прибрежные морские акватории в полярных областях; – планировать действия по предотвращению или смягчению негативных экологических воздействий промышленной организации на поверхностные открытые морские районы в полярных областях; – планировать действия по предотвращению или смягчению негативных экологических воздействий промышленной организации на донные морские биоценозы в полярных областях. Владеть: – подходами и методами необходимыми для разработки и совершенствования мероприятий направленных на предотвращение аварийности транспортных и вспомогательных судов в полярных областях; – подходами и методами необходимыми для разработки и совершенствования мероприятий направленных на предотвращение
--	--	---

		аварийности техники на акваториях портов в полярных областях; – подходами и методами необходимыми для разработки и совершенствования мероприятий направленных на предотвращение аварийности на предприятиях занятых в добыче, транспортировке и переработке углеводородного сырья в полярных областях. .
--	--	---

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 академических часа

Таблица 5 – 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	144	144	–
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:	56	36	–
в том числе:			–
лекции	28	18	–
занятия семинарского типа:			–
практические занятия	28	18	–
лабораторные занятия	–	–	–
Самостоятельная работа (далее – СРС) – всего:	88	108	–
Вид промежуточной аттестации	экзамен	экзамен	–

4.2. Структура дисциплины

Таблица 6 – 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	Лабораторные работы, практические или семинарские занятия	Самостоятельная работа			
1	Введение. Цели и задачи курса. Основные виды и объекты морской хозяйственной деятельности. Классификация экологических проблем, возникающих при осуществлении морской хозяйственной деятельности в полярных областях.	2	2	2	4	устный опрос	ПК-2, ПК-3.	ПК-2.1, ПК-3.1.
2	Основные положения федеральных законов РФ, Руководства Российского морского регистра судоходства (РМРС) в области обеспечения экологической безопасности морской хозяйственной деятельности.	2	2	2	8	устный опрос	ПК-2, ПК-3, ПК-4.	ПК-2.1, ПК-3.1, ПК-4.1.
3	Основные положения Международных конвенций в области обеспечения экологической безопасности морской хозяйственной деятельности под эгидой Международной морской организации (ИМО). Международная конвенция по предотвращению	2	4	2	8	устный опрос	ПК-2, ПК-3, ПК-4.	ПК-2.1, ПК-3.1, ПК-4.1.

	загрязнения с судов (MARPOL 73/78) и Приложения к ней. Международная конвенция по контролю за судовыми балластными водами и отложениями и управлению ими 2004 г. (BWM) – вступление в силу и реализация требований в России.							
4	Методы, технологии и оборудование для обеспечения экологической безопасности при эксплуатации морских биологических ресурсов в полярных областях.	2	4	4	12	Семинар	ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5.	ПК-2.1, ПК-3.1, ПК-4.1, ПК-5.1.
5	Методы, технологии и оборудование для обеспечения экологической безопасности при функционировании портов, осуществлении гидростроительства и дноуглубительных работ в прибрежной морской зоне в полярных областях.	2	4	4	8	устный опрос, кейс-задача	ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5.	ПК-2.1, ПК-3.1, ПК-4.1, ПК-5.1.
6	Методы, технологии и оборудование для обеспечения экологической безопасности в процессе промышленной добычи нефти, природного газа и метангидратов на шельфовых месторождениях в полярных областях.	2	2	4	12	устный опрос, кейс-задача	ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5.	ПК-2.1, ПК-3.1, ПК-4.1, ПК-5.1.

7	Методы, технологии и оборудование для обеспечения экологической безопасности путем обезвреживания судовых балластных вод, очистки нефтесодержащих льяльных вод на судах, очистки продуктов сжигания жидкого судового топлива.	2	2	4	12	устный опрос	ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5.	ПК-2.1, ПК-3.1, ПК-4.1, ПК-5.1.
8	Современные информационно-телекоммуникационные технологии связи, оповещения и навигации в интересах обеспечения экологической безопасности судоходства.	2	2	2	8	устный опрос	ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5.	ПК-2.1, ПК-3.1, ПК-4.1, ПК-5.1.
9	Организационные и технологические мероприятия проведения аварийно-спасательных операций терпящих бедствие морских судов в полярных областях.	2	2	2	8	устный опрос	ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5.	ПК-2.1, ПК-3.1, ПК-4.1, ПК-5.1.
10	Международное сотрудничество в деле охраны окружающей морской среды в полярных областях при осуществлении хозяйственной деятельности.	4	2	2	8	Семинар	ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5.	ПК-2.1, ПК-3.1, ПК-4.1, ПК-5.1.
Итого			28	28	88			

Таблица 7 – 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	Лабораторные работы, практические или семинарские занятия	Самостоятельная работа			
1	Введение. Цели и задачи курса. Основные виды и объекты морской хозяйственной деятельности. Классификация экологических проблем, возникающих при осуществлении морской хозяйственной деятельности в полярных областях.	2	2	0	8	устный опрос	ПК-2, ПК-3	ПК-2.1, ПК-3.1
2	Основные положения федеральных законов РФ, Руководства Российского морского регистра судоходства (РМРС) в области обеспечения экологической безопасности морской хозяйственной деятельности.	2	2	2	20	устный опрос	ПК-2, ПК-3, ПК-4,	ПК-2.1, ПК-3.1, ПК-4.1,
3	Основные положения Международных конвенций в области обеспечения экологической безопасности морской хозяйственной деятельности под эгидой Международной морской организации (ИМО). Международная конвенция по предотвращению загрязнения с судов (MARPOL 73/78) и	2	2	2	20	устный опрос	ПК-2, ПК-3, ПК-4,	ПК-2.1, ПК-3.1, ПК-4.1,

	Приложения к ней. Международная конвенция по контролю за судовыми балластными водами и отложениями и управлению ими 2004 г. (BWM) – вступление в силу и реализация требований в России.							
4	Методы, технологии и оборудование для обеспечения экологической безопасности при эксплуатации морских биологических ресурсов в полярных областях.	2	2	2	20	Семинар	ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5.	ПК-2.1, ПК-3.1, ПК-4.1, ПК-5.1.
5	Методы, технологии и оборудование для обеспечения экологической безопасности при функционировании портов, осуществлении гидростроительства и дноуглубительных работ в прибрежной морской зоне в полярных областях.	2	2	2	10	устный опрос, кейс-задача	ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5.	ПК-2.1, ПК-3.1, ПК-4.1, ПК-5.1.
6	Методы, технологии и оборудование для обеспечения экологической безопасности в процессе промышленной добычи нефти, природного газа и метангидратов на шельфовых месторождениях в полярных областях.	2	2	2	10	устный опрос, кейс-задача	ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5.	ПК-2.1, ПК-3.1, ПК-4.1, ПК-5.1.
7	Методы, технологии и оборудование для обеспечения экологической безопасности путем обезвреживания судовых балластных вод, очистки нефтесодержащих	2	2	2	10	устный опрос	ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5.	ПК-2.1, ПК-3.1, ПК-4.1, ПК-5.1.

	ляльных вод на судах, очистки продуктов сжигания жидкого судового топлива.							
8	Современные информационно-телекоммуникационные технологии связи, оповещения и навигации в интересах обеспечения экологической безопасности судоходства.	2	0	2	10	устный опрос	ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5.	ПК-2.1, ПК-3.1, ПК-4.1, ПК-5.1.
9	Организационные и технологические мероприятия проведения аварийно-спасательных операций терпящих бедствие морских судов в полярных областях.	2	2	2	10	устный опрос	ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5.	ПК-2.1, ПК-3.1, ПК-4.1, ПК-5.1.
10	Международное сотрудничество в деле охраны окружающей морской среды в полярных областях при осуществлении хозяйственной деятельности.	2	2	2	10	Семинар	ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5.	ПК-2.1, ПК-3.1, ПК-4.1, ПК-5.1.
	Итого		18	18	108			

4.3. Содержание разделов/тем дисциплины

4.3.1. Введение. Цели и задачи курса. Основные виды и объекты морской хозяйственной деятельности. Классификация экологических проблем, возникающих при осуществлении морской хозяйственной деятельности. Анализ современной структуры и перспектив развития морской хозяйственной деятельности ведущих морских держав – России, США, Японии и Китая. Классификация экологических проблем, возникающих при осуществлении различных видов морской хозяйственной деятельности, применительно к пространственно-временным масштабам негативного воздействия, отраслям экономики, тяжести экологического ущерба, возможностям его оперативного устранения. Понятие опасного и неопасного воздействия при осуществлении различных видов морской хозяйственной деятельности в полярных областях. Понятие об экологических и техногенных рисках в процессе осуществления морской хозяйственной деятельности.

4.3.2. Основные положения федеральных законов РФ, Руководства Российского морского регистра судоходства (РМРС) в области обеспечения экологической безопасности морской хозяйственной деятельности. Основные положения Федерального закона РФ «О континентальном шельфе Российской Федерации (№ 187-ФЗ)», об «Охране окружающей среды» (№ 7-ФЗ), «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов» (№ 166-ФЗ) применительно к обеспечению экологической безопасности морской

хозяйственной деятельности. Руководства и нормативы Российского морского регистра судоходства (РМРС) в области обеспечения конструктивной надежности и экологической безопасности объектов морской техники и занятых в добыче углеводородного сырья на шельфе Арктики. Руководства и нормативы Российского морского регистра судоходства (РМРС) в области обеспечения конструктивной надежности и экологической безопасности судов класса «река-море», совершающих рейсы по внутренним водным путям.

4.3.3. Основные положения Международных конвенций в области обеспечения экологической безопасности морской хозяйственной деятельности под эгидой Международной морской организации (ИМО). Международная конвенция по предотвращению загрязнения с судов (MARPOL 73/78) и Приложения к ней. Международная конвенция по контролю за судовыми балластными водами и отложениями и управлению ими 2004 г. (BWM) – вступление в силу и реализация требований в России. Конвенции о спасении человеческой жизни на море (SOLAS 74), Концепция Районов Ограничения Антропогенной Деятельности (РОАД). Международный Полярный кодекс и его значение в области охраны морской среды от загрязнения и предотвращения чрезвычайных ситуаций.

4.3.4 Обеспечение экологической безопасности при эксплуатации морских биологических ресурсов. Основные виды рыб и промысловые районы в полярных областях. Опасность чрезмерного изъятия биомасс нерестовых стад промысловых популяций рыб для их существования. Необходимость учета естественных условий воспроизводства промысловых рыб при планировании объемов промысловых изъятий. Научные принципы, подходы и методы расчета допустимых уловов пелагических и донных рыб. Национальные и международные организации, осуществляющие административные и организационные функции применительно к рыболовству – Федеральное агентство по рыболовству РФ, ICES, FAO и др. Основные положения международных конвенции и соглашении о рациональной эксплуатации и сохранении популяций морских промысловых рыб – Соглашение между Ирландией, Норвегией и Россией по отдельным аспектам сотрудничества в области рыболовства, 1999 г. и др. Обеспечение предотвращения загрязнения морской среды при повседневной деятельности рыбопромыслового флота в процессе добычи и переработки рыбы и морепродуктов.

Методы и подходы к оценке техногенных и экологических рисков при осуществлении промышленного рыболовства в полярных областях. Планирование действий по предотвращению или смягчению негативных экологических воздействий промышленных организаций осуществляющих промышленное рыболовство в полярных областях. Принципы подготовки ответных действий по предотвращению или смягчению негативных экологических воздействий промышленной организации, в том числе аварийных ситуаций на предприятиях занятых в морском промышленном рыболовстве в полярных областях. Представление результатов научному сообществу.

4.3.5. Обеспечение экологической безопасности при функционировании портов, осуществлении гидростроительства и производства дноуглубительных работ в прибрежной морской зоне. Основные экологические проблемы прибрежно-морских зон России. Особенности пространственной реализации современных крупных промышленных объектов включенных в морскую хозяйственную деятельность в пределах Арктической зоны Российской Федерации, а также на акваториях других замерзающих морей. Концепция прибрежных природно-техногенных комплексов. Порты и портовое хозяйство. Основные экологические проблемы прибрежных морских зон России. Мероприятия по предотвращению загрязнения морской среды в процессе погрузочно-разгрузочных работ транспортных судов – танкеров, балкеров и др. Технологии и оборудование для обеспечения экологической безопасности в процессе бункеровки судового топлива. Планы ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов (ЛАРН). Технологии и оборудование сбора нефти и нефтепродуктов с поверхности открытой воды и в колотом льду. Технологии и оборудование сбора нефти и нефтепродуктов при загрязнении побережья. Экологическая уязвимость прибрежно-морской зоны относительно основных видов антропогенного воздействия: эвтрофирование, разливы нефтепродуктов, дреджинг, сейсморазведка. Шумовое загрязнение

подводной среды и атмосферы при функционировании портов.

Технология картографирования экологической уязвимости прибрежно-морских зон. Концепция прибрежной природно-технической системы. Экологически безопасное функционирование прибрежных объектов приливной энергетики, марикультуры. Концепция экологически дружелюбного морского порта. Возможности применения спутниковых технологий дистанционного зондирования для обнаружения разливов нефти и нефтепродуктов в прибрежной морской зоне.

Совершенствование программ экологического мониторинга для обеспечения экологической безопасности при реализации проектов строительства и модернизации морских портов.

Подготовка заданий и разработка проектных решений в области обеспечения экологической безопасности с учетом особенностей среды организации и природных условий Арктической зоны Российской Федерации, акваторий внутренних морей Европы и природных условий окраинных морей. Оценка эффективности проектов по планируемой и реализуемой морской хозяйственной деятельности и обосновывать мероприятия по их совершенствованию с использованием индикаторов в условиях Арктической зоны Российской Федерации.

Методы и подходы к оценки техногенных и экологических рисков при функционировании портов и портового хозяйства в полярных областях. Планирование действий по предотвращению или смягчению негативных экологических воздействий промышленных организаций функционирующих в портовой зоне в полярных областях. Принципы подготовки ответных действий по предотвращению или смягчению негативных экологических воздействий промышленной организации, в том числе аварийных ситуаций на предприятиях портовой зоны в полярных областях. Представление результатов научному сообществу.

4.3.6. Технологии и оборудование для обеспечения экологической безопасности в процессе промышленной добычи нефти, природного газа и метангидратов на шельфовых месторождениях. Расположение основных шельфовых нефте-газоносных районов в пределах исключительной экономической зоны и территориальных вод Российской Федерации на акваториях Баренцева, Карского, Берингова, Охотского, Японского, Черного, Каспийского и Балтийского морей. Современная деятельность по освоению углеводородных ресурсов на шельфе морей Арктики. Буровые платформы и прибрежные отгрузочные терминалы («Варандей», «Ворота Арктики»). Суда снабжения и аварийно-спасательного обеспечения буровых платформ, ледокольный флот и особенности их эксплуатации. Подводные добыточные комплексы и особенности их эксплуатации. Технологии и оборудование для обеспечения экологической безопасности в процессе промышленной добычи нефти. Технологии и оборудование для обеспечения экологической безопасности в процессе промышленной добычи природного газа. Технологии и оборудование для обеспечения экологической безопасности в процессе потенциальной промышленной добычи метангидратов на шельфовых месторождениях. Шумовое загрязнение подводной среды при функционировании транспортного судоходства. Деятельность государственных служб и частных компаний по обеспечению экологической и техносферной безопасности при освоении минеральных ресурсов Арктики.

Методы и подходы к оценки техногенных и экологических рисков при осуществлении добычи, транспортировки и переработки углеводородного сырья в полярных областях. Планирование действий по предотвращению или смягчению негативных экологических воздействий промышленной организации в процессе добычи нефти, природного газа и метангидратов на шельфовых месторождениях в полярных областях. Принципы подготовки ответных действий по предотвращению или смягчению негативных экологических воздействий промышленной организации, в том числе аварийных ситуаций на предприятиях занятых в процессе добычи нефти, природного газа и метангидратов на шельфовых месторождениях в полярных областях. Представление результатов научному сообществу.

4.3.7 Технологии и оборудование для обеспечения экологической безопасности путем обезвреживания судовых балластных вод, очистки нефтесодержащих льяльных вод на судах,

очистки продуктов сжигания жидкого судового топлива. Научно-методические принципы и подходы к проектированию судового оборудования для предотвращения загрязнения окружающей морской среды. Технологии применяемые в системах управления балластными водами для их обезвреживания (фильтрация, озонирование, ультразвуковая и ультрафиолетовая обработка, кавитация и др.) с целью предотвращения трансграничного биологического загрязнения акваторий. Основные инженерно-технические решения, используемые при создании оборудования систем управления балластными водами судов в США (Hyde Marine), Ю. Корея (Panasia), Швеции (Alfa-Laval) и России.

Технологии и оборудование очистки нефтесодержащих льяльных вод на судах – судовые сепараторы различных конструкций. Технологии и оборудование очистки продуктов сжигания жидкого судового топлива – судовые скрубберы и фильтры различных конструкций.

Планирование действий по предотвращению или смягчению негативных экологических воздействий в процессе осуществления транспортного судоходства.

4.3.8 Современные информационно-телекоммуникационные технологии связи, оповещения и навигации в интересах обеспечения экологической безопасности судоходства. Радиосвязь (радиотелефония, радиотелеграф) как основное средство внешней связи на море. Радиообмен в режимах телефонии, цифрового избирательного вызова, буквопечатания. Современная система дальней спутниковой связи «Inmarsat» (International Maritime Satellite Organization – Inmarsat) созданная по инициативе ИМО и ее возможности: телефон с прямым автоматическим набором номера, телекс, факс, электронная почта, режим передачи данных. Спутники «Inmarsat» 5 поколения – «Inmarsat Global Xpress» (GX), стандарт «Inmarsat-C», Стандарт «Inmarsat Fleet», широкополосная сеть «Inmarsat BGAN». Структура российского наземного сегмента системы «Inmarsat». Система спутниковой связи «Iridium» – единственный мобильный спутниковый оператор, зона действия сети которого включает Арктику. Спутниковая система «ShipSat» способная обеспечить непрерывный доступ к широкополосным каналам передачи данных и Интернет. Деятельность ФГУП «Морсвязьспутник» в рамках созданного Центра мониторинга и охранного оповещения для повышения уровня безопасности мореплавания и предотвращения загрязнения окружающей морской среды. Обеспечение связи, оповещения и навигации посредством глобальных спутниковых систем «ГЛОНАСС/GPS/Galileo» в интересах экологической безопасности судоходства. Особенности работы с геоинформационными данными и системами с учетом региональной специфики морской хозяйственной деятельности и климата в Арктической зоне Российской Федерации, а также на акваториях других замерзающих морей.

4.3.9 Организационные и технологические мероприятия проведения аварийно-спасательных операций терпящих бедствие морских судов. Глобальная спутниковая система оповещения о судах, терпящих бедствия. Методы пространственного анализа данных для оценки экологических последствий морской хозяйственной деятельности в Арктической зоне Российской Федерации, в прибрежной зоне внутренних морей Европы, в пределах акваторий окраинных морей.

Возможности оказания помощи терпящим бедствие судам в пределах территориальных вод государств и в нейтральных водах. Специализированные аварийно-спасательные суда. Спасательные вертолеты и гидросамолеты. Организация и оснащение аварийно-спасательных центров МЧС в Арктике.

4.3.10 Международное сотрудничество в деле охраны окружающей морской среды. Источники трансграничного загрязнения акваторий Мирового океана – морские транспортные и пассажирские суда, технические объекты освоения углеводородных ресурсов шельфа (Мексиканский залив и др.), прибрежные свалки твердых бытовых отходов (Ливан), устьевые зоны рек (Нева, Висла, Амур и др.). Специфика проблем химического и биологического трансграничного загрязнения акваторий внутренних и окраинных морей. Специфика проблем обнаружения первоисточника трансграничного загрязнения. Международные соглашения и Конвенции по предотвращению трансграничного загрязнения акваторий Мирового океана.

4.4. Содержание занятий семинарского типа

Таблица 8 – Содержание практических занятий для очной формы обучения

№ темы дисциплины	Тематика практических занятий	Всего часов	В том числе часов практической подготовки
1	Рассмотрение специфики реализации основных видов морской хозяйственной деятельности на акваториях Баренцева, Белого, Карского, Лаптевых, Восточно-Сибирского и Берингова морей. Рассмотрение основных возникающих экологических проблем связанных с морской хозяйственной деятельностью на акваториях Баренцева, Белого, Карского, Лаптевых, Восточно-Сибирского и Берингова морей.	8	2
2	Основные положения федерального закона РФ «О континентальном шельфе Российской Федерации (№ 187-ФЗ)» применительно к обеспечению экологической безопасности морской хозяйственной деятельности. Примеры реализации. Основные положения федерального закона РФ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов» (№ 166-ФЗ) применительно к обеспечению экологической безопасности морской хозяйственной деятельности. Примеры реализации. Концепция организации экологически дружественного морского порта. Примеры реализации.	12	2
3	Основные положения международной Конвенции о предотвращении загрязнения морской среды с судов (MARPOL 73/78). Примеры реализации. Основные положения международной Конвенции о контроле и управлении судовыми балластными водами и отложениями (BWC 2004). Примеры реализации. Международный Полярный кодекс и его значение в области охраны морской среды от загрязнения и предотвращения чрезвычайных ситуаций.	14	2
4	Изучение подходов и методов обеспечения рационального использования морских биологических ресурсов при ведении морской промысловой деятельности. Примеры реализации. Обеспечение	20	4

	предотвращения загрязнения морской среды при повседневной деятельности рыбопромыслового флота в процессе добычи и переработки рыбы и морепродуктов.		
5	Обеспечение экологической безопасности при проведении подводных строительных и ремонтных работ, связанных с выемкой и перемещением грунта на акваториях Баренцева моря. Обеспечение экологической безопасности при проведении подводных строительных и ремонтных работ, связанных с выемкой и перемещением грунта на акваториях Карского моря. Методы, технологии и оборудование сбора нефти и нефтепродуктов с поверхности открытой воды и в колотом льду. Методы, технологии и оборудование сбора нефти и нефтепродуктов при загрязнении побережья. Шумовое загрязнение подводной среды и атмосферы при функционировании портов. Концепция экологически дружелюбного морского порта.	16	4
6	Суда снабжения и аварийно-спасательного обеспечения буровых платформ, ледокольный флот и особенности их эксплуатации. Подводные добыточные комплексы и особенности их эксплуатации. Методы, технологии и оборудование для обеспечения экологической безопасности в процессе промышленной добычи нефти. Методы, технологии и оборудование для обеспечения экологической безопасности в процессе промышленной добычи природного газа. Методы, технологии и оборудование для обеспечения экологической безопасности в процессе потенциальной промышленной добычи метангидратов на шельфовых месторождениях в полярных областях.	18	4
7	Методы, технологии и оборудование применяемые в системах управления судовыми балластными водами для их обезвреживания. Методы, технологии и оборудование для очистки нефтесодержащих льяльных вод на судах. Методы, технологии и оборудование для очистки продуктов сжигания жидкого судового топлива. Шумовое загрязнение подводной среды при функционировании	18	4

	транспортного судоходства.		
8	Современная система дальней спутниковой связи «Inmarsat» и ее возможности для передачи данных в области обеспечения экологической и техносферной безопасности в открытом океане. Система спутниковой связи «ShipSat» и ее возможности для передачи данных в области обеспечения экологической и техносферной безопасности в открытом океане. Система спутниковой связи «Iridium» и ее возможности для передачи данных в области обеспечения экологической и техносферной безопасности в Арктике.	12	2
9	Оснащение и возможности современных отечественных и иностранных специализированных аварийно-спасательных судов для обеспечения экологической и техносферной безопасности судоходства и деятельности по освоению ресурсов шельфа, в т.ч. в Арктике. Специализированные спасательные вертолеты и гидросамолеты. Организация и оснащение аварийно-спасательных центров МЧС в Арктике.	12	2
10	Характеристика источников трансграничного загрязнения акваторий Мирового океана – морские транспортные и пассажирские суда, технические объекты освоения углеводородных ресурсов шельфа прибрежные свалки твердых бытовых отходов, устьевые зоны рек Проблемы химического и биологического трансграничного загрязнения акваторий и пути их решения. Проблемы обнаружения первоисточника трансграничного загрязнения и пути их решения.	12	2

Таблица 9 – Содержание практических занятий для очно-заочной формы обучения

№ темы дисциплины	Тематика практических занятий	Всего часов	В том числе часов практической подготовки
2	Основные положения федерального закона РФ «О континентальном шельфе Российской Федерации (№ 187-ФЗ)» применительно к обеспечению экологической безопасности морской хозяйственной деятельности. Примеры реализации. Основные положения федерального закона РФ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов» (№ 166-ФЗ) применительно к обеспечению экологической безопасности морской хозяйственной деятельности. Примеры реализации. Концепция организации экологически дружественного морского порта. Примеры реализации.	24	2
3	Основные положения международной Конвенции о предотвращении загрязнения морской среды с судов (MARPOL 73/78). Примеры реализации. Основные положения международной Конвенции о контроле и управлении судовыми балластными водами и отложениями (BWC 2004). Примеры реализации. Международный Полярный кодекс и его значение в области охраны морской среды от загрязнения и предотвращения чрезвычайных ситуаций.	24	2
4	Изучение подходов и методов обеспечения рационального использования морских биологических ресурсов при ведении морской промысловой деятельности. Примеры реализации. Обеспечение предотвращения загрязнения морской среды при повседневной деятельности рыбопромыслового флота в процессе добычи и переработки рыбы и морепродуктов. Современные методы и подходы к оценке техногенных и природных рисков при реализации проектов в области осуществления промышленного рыболовства с учетом региональных экосистемных особенностей полярных областей.	24	2
5	Обеспечение экологической безопасности при проведении подводных строительных и ремонтных работ, связанных с выемкой и перемещением грунта на акваториях Баренцева моря.	14	2

	Обеспечение экологической безопасности при проведении подводных строительных и ремонтных работ, связанных с выемкой и перемещением грунта на акваториях Карского моря. Методы, технологии и оборудование сбора нефти и нефтепродуктов с поверхности открытой воды и в колотом льду. Методы, технологии и оборудование сбора нефти и нефтепродуктов при загрязнении побережья. Современные методы и подходы к оценке техногенных и природных рисков при реализации проектов в области строительства портов с учетом региональных экосистемных особенностей полярных областей. Концепция экологически дружественного морского порта.		
6	Суда снабжения и аварийно-спасательного обеспечения буровых платформ, ледокольный флот и особенности их эксплуатации. Подводные добыточные комплексы и особенности их эксплуатации. Методы, технологии и оборудование для обеспечения экологической безопасности в процессе промышленной добычи нефти. Методы, технологии и оборудование для обеспечения экологической безопасности в процессе промышленной добычи природного газа. Методы, технологии и оборудование для обеспечения экологической безопасности в процессе потенциальной промышленной добычи метангидратов на шельфовых месторождениях в полярных областях.	14	2
7	Методы, технологии и оборудование применяемые в системах управления судовыми балластными водами для их обезвреживания. Методы, технологии и оборудование для очистки нефтесодержащих льяльных вод на судах. Методы, технологии и оборудование для очистки продуктов сжигания жидкого судового топлива.	14	2

8	Современная система дальней спутниковой связи «Inmarsat» и ее возможности для передачи данных в области обеспечения экологической и техносферной безопасности в открытом океане. Система спутниковой связи «ShipSat» и ее возможности для передачи данных в области обеспечения экологической и техносферной безопасности в открытом океане. Система спутниковой связи «Iridium» и ее возможности для передачи данных в области обеспечения экологической и техносферной безопасности в Арктике.	10	2
9	Оснащение и возможности современных отечественных и иностранных специализированных аварийно-спасательных судов для обеспечения экологической и техносферной безопасности судоходства и деятельности по освоению ресурсов шельфа, в т.ч. в Арктике. Специализированные спасательные вертолеты и гидросамолеты. Организация и оснащение аварийно-спасательных центров МЧС в Арктике.	14	2
10	Характеристика источников трансграничного загрязнения акваторий Мирового океана – морские транспортные и пассажирские суда, технические объекты освоения углеводородных ресурсов шельфа прибрежные свалки твердых бытовых отходов, устьевые зоны рек Проблемы химического и биологического трансграничного загрязнения акваторий и пути их решения. Проблемы обнаружения первоисточника трансграничного загрязнения и пути их решения.	14	2

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 – экзамен.

Форма проведения зачета: устно по билетам

Перечень примерных вопросов для подготовки к экзамену:

1. Основные виды и объекты морской хозяйственной деятельности. Классификация экологических проблем, возникающих при осуществлении морской хозяйственной деятельности.
2. Руководства и нормативы Российского морского регистра судоходства (RMРС) в области обеспечения конструктивной надежности и экологической безопасности судов и объектов морской техники.
3. Основные положения Международной конвенции по предотвращению загрязнения с судов (MARPOL 73/78) и Приложения к ней.
4. Основные положения федерального закона РФ «О континентальном шельфе Российской Федерации (№ 187-ФЗ)» применительно к обеспечению экологической безопасности морской хозяйственной деятельности.
5. Основные положения федерального закона РФ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов» (№ 166-ФЗ) применительно к обеспечению экологической безопасности морской хозяйственной деятельности.
6. Основные положения международной Конвенции о контроле и управлении судовыми балластными водами и отложениями (BWC 2004).
7. Основные требования Международного Полярного кодекса к эксплуатации судов в Арктике и Антарктике и обеспечению экологической безопасности.
8. Обеспечение экологической безопасности при функционировании портов, осуществлении гидростроительства и производства дноуглубительных работ в прибрежной морской зоне в полярных областях.
9. Концепция экологически дружественного морского порта.
10. Экологическая уязвимость прибрежно-морской зоны относительно основных видов антропогенного воздействия: эвтрофирование, разливы нефтепродуктов, дреджинг, сейсморазведка.
11. Экологические следствия наводнений в прибрежной морской зоне.

12. Технологии и оборудование для обеспечения экологической безопасности в процессе бункеровки судового топлива.

13. Планы ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов (ЛАРН).

14. Планирование действий по предотвращению или смягчению негативных экологических воздействий промышленных организаций функционирующих в портовой зоне в полярных областях.

15. Принципы подготовки действий по предотвращению или смягчению негативных экологических воздействий промышленной организации, в том числе аварийных ситуаций на предприятиях портовой зоны в полярных областях.

16. Планирование действий по предотвращению или смягчению негативных экологических воздействий промышленных организаций осуществляющих промышленное рыболовство в полярных областях.

17. Принципы подготовки действий по предотвращению или смягчению негативных экологических воздействий промышленной организации, в том числе аварийных ситуаций на предприятиях занятых в морском промышленном рыболовстве в полярных областях.

18. Планирование действий по предотвращению или смягчению негативных экологических воздействий в процессе осуществления транспортного судоходства.

19. Технологии и оборудование сбора нефти и нефтепродуктов с поверхности открытой воды и в колотом льду.

20. Методы, технологии и оборудование сбора нефти и нефтепродуктов при загрязнении побережья.

21. Возможности применения спутниковых технологий дистанционного зондирования для обнаружения разливов нефти и нефтепродуктов в прибрежной морской зоне.

22. Шумовое загрязнение подводной среды и атмосферы при функционировании водного транспорта.

23. Шумовое загрязнение подводной среды при функционировании портов и портостроительстве.

24. Современные методы контроля и оценки влияния функционирования водного, транспорта стояния окружающую среду.

25. Определение последствий антропогенного воздействия при функционировании водного транспорта на биоценозы и экосистемы.

26. Методы, технологии и оборудование для обеспечения экологической безопасности при морских транспортировках нефти.

27. Методы, технологии и оборудование для обеспечения экологической безопасности путем очистки нефтесодержащих льяльных вод на судах, очистки продуктов сжигания жидкого судового топлива.

28. Современные методы, технологии и оборудование для сбора разлившейся нефти с поверхности воды, а также во льдах.

29. Современные методы, технологии и судовое оборудование предназначенные для предотвращения загрязнения окружающей среды продуктами сжигания судового топлива.

30. Современные методы, технологии и оборудование для обеспечения экологической безопасности при промышленной добычи нефти на шельфовых месторождениях, в том числе в ледовых условиях.

31. Современные методы, технологии и оборудование применяемые в системах управления балластными водами для их обезвреживания .

32. Программы экологического мониторинга для обеспечения экологической безопасности при реализации проектов строительства и модернизации морских портов.

33. Подготовка заданий и разработка проектных решений в области обеспечения экологической безопасности с учетом особенностей среды организации и природных условий Арктической зоны Российской Федерации.

34. Современные методы и подходы к оценке техногенных и природных рисков реализации проектов в области экологической безопасности транспортного судоходства с учетом региональных экосистемных особенностей полярных областей.

35. Современные методы и подходы к оценке техногенных и природных рисков реализации проектов в области освоения минеральных ресурсов шельфа с учетом региональных экосистемных особенностей полярных областей.
36. Современные методы и подходы к оценке техногенных и природных рисков реализации проектов в области осуществления промышленного рыболовства с учетом региональных экосистемных особенностей полярных областей.
37. Деятельность государственных служб и частных компаний по обеспечению экологической и техносферной безопасности при освоении минеральных ресурсов Арктики.
38. Методы пространственного анализа для оценки экологических последствий морской хозяйственной деятельности в Арктической зоне Российской Федерации, в прибрежной зоне внутренних морей, в пределах акваторий окраинных морей.
39. Основные национальные и международные нормативные документы, направленные на обеспечение устойчивого рыболовства.
40. Основные районы современного интенсивного промышленного рыболовства и их экосистемные особенности.
41. Расчёт и обоснование величин общих допустимых уловов промыслового изъятия биомассы нерестового стада основных сельдевых и тресковых промысловых рыб.
42. Основные международные нормативные документы, направленные на предотвращение трансграничного биологического загрязнения морских акваторий.
43. Основные организационно-методические и технологические мероприятия, направленные на предотвращение трансграничного биологического загрязнения.
44. Обеспечение связи, оповещения и навигации посредством глобальных спутниковых систем «ГЛОНАСС/GPS/Galileo» в интересах экологической безопасности судоходства.
45. Возможности обеспечения связи, оповещения и навигации посредством спутниковой системы «Инмарсат» и «Иридиум» в интересах экологической безопасности судоходства.
46. Организация и порядок функционирования региональных аварийно-спасательные центры МЧС на побережьях российской Арктики.
47. Трансграничное загрязнение водной среды при функционировании транспортного судоходства.
48. Международное сотрудничество в деле охраны окружающей морской среды.

Перечень практических заданий к экзамену: нет

6.3. Балльно-рейтинговая система оценивания

Таблица 10 – 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 11 – 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 12 – 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 13 – 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 14 – 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 14 – 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 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	Зачет служит формой проверки выполнения студентами

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
к экзамену, зачету	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. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Белов П. Г. Техногенные системы и экологический риск: учебник и практикум для вузов / П. Г. Белов, К. В. Чернов; под общей редакцией П. Г. Белова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 366 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00605-. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450948>.

2. 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

3. Назимко Е.И., Малько С.В. Экологическая безопасность морехозяйственной деятельности. Конспект лекций. Изд. КГМТУ. Керчь, 2020. — 64 с. URL: <https://lib.kgmtu.ru/wp-content/uploads/no-category/4966.pdf>.

4. Павлова Е. И. Экология транспорта: учебник и практикум для вузов / Е. И. Павлова, В. К. Новиков. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 418 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12793-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469069>.

5. Колесников Е. Ю. Оценка воздействия на окружающую среду. Экспертиза безопасности: учебник и практикум для вузов / Е. Ю. Колесников, Т. М. Колесникова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 469 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09296-7. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450562>.

6. Шилин М.Б., Хаймина О.В. Прикладная морская экология. Учебное пособие.- СПб., изд. РГГМУ, 2014.— 88 с. ISBN 978-5-86813-379-4 http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/rid_f0182664cb354a16bdbd4d74209d2ec3.pdf.

Дополнительная литература

1. Анисимов А. П. Экологическое право России: учебник и практикум для вузов / А. П. Анисимов, А. Я. Рыженков. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 422 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13636-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/468387>.

2. 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>.

3. Притужалова О. А. Экологический менеджмент и аудит: учебное пособие для вузов / О. А. Притужалова. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 244 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-08267-8. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/474538>.

5. Родионов А. И. Технологические процессы экологической безопасности. Атмосфера: учебник для вузов / А. И. Родионов, В. Н. Клушин, В. Г. Систер. – 5-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 201 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-10700-5. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/454216>.

6. Дроздов В.В. Трансграничное загрязнение морских экосистем балластными водами крупнотоннажных судов и технологии его предотвращения // Экология и промышленность России. 2014. № 10. – С. 38 – 43. DOI: 10.18412/1816-0395-2014-10-38-43. <https://www.ecology-kalvis.ru/jour/article/view/497>.

7. Дроздов В.В. К вопросу учета долговременных климатических изменений в опорных зонах социально-экономического развития российской Арктики для совершенствования судоходства и промышленного потенциала // Арктика: экология и экономика. 2019. – № 2 (34). – С. 64 – 79. DOI: 10.25283/2223-4594-2019-2-64-79.

8. Дроздов В.В. Оценка устойчивости экосистем Балтийского и Белого морей для обеспечения экологической безопасности освоения ресурсов шельфа с учетом гидрометеорологических условий // Экология и промышленность России, 2021.–Т. 25.– № 1.– С. 21–27 DOI: 10.18412/1816-0395-2021-1-21-27. <https://www.ecology-kalvis.ru/jour/article/view/1703>.

9. Куприянов А.О. Глобальные навигационные спутниковые системы: Учебное пособие. – М.: МИИГАиК, 2017. – 76 с. – URL: <https://www.miigaik.ru/upload/iblock/38c/38c545964b4b1365e6a80c46b3a00f57.pdf>.

10. Михрин Л.М. Предотвращение загрязнения морской среды с судов и морских сооружений. Книга 1. Основные международные, региональные, национальные и российские документы в области предотвращения загрязнения морской среды с судов и морских сооружений – СПб., Изд. Судостроение, 2005. – 368 с. Книга 2. Технологии и оборудование для предотвращения загрязнения морской среды с судов и морских сооружений – СПб., Изд. Судостроение, 2005. – 336 с. <https://www.labirint.ru/books/547682>.

11. Прибрежно-морское природопользование: теория, индикаторы, региональные особенности / Арзамасцев И.С., Бакланов П.Я., Говорушко С.М., Жариков В.В., Каракин В.П., Качур А.Н., Короткий А.М., Коробов В.В., Мошков А.В., Преображенский Б.В., Романов М.Т., Скрыльчик Г.П., Степанько А.А., Сорокин П.С., Ткаченко Г.Г., Шулькин В.М. – Владивосток: Дальнаука, 2010. – 308 с. ISBN 978-5-8044-1086-6. https://istina.msu.ru/media/publications/book/f93/65f/17221598/Pribr.-morskoe_prirodopolzovanie_TEKST.pdf.

12. Хорошев В.Г., Дроздов В.В., Погодин Н.П., Гатин Р.И. Предотвращение загрязнения морских экосистем судовыми балластными водами // Экология и промышленность России. 2016. – Т. 20. – № 1. – С. 42 – 47. DOI: 10.18412/1816-0395-2016-1-42-47. <https://www.ecology-kalvis.ru/jour/article/view/691/0>.

13. Хорошев В.Г., Л.Н. Попов, Дроздов В.В., Шалларь А.В., Герасимов А.В. Разработка российской системы управления балластными водами судов // Транспорт Российской Федерации. 2017. № 2 (69). – С. 52 – 55.

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 - <https://bigenc.ru/>
3. Официальный сайт ФГУП «Крыловский государственный научный центр». [Электронный ресурс]. URL: <https://krylov-centre.ru/experimental>.
4. Официальный сайт. Центральный научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт морского флота [Электронный ресурс]. URL: <https://cniimf.ru>.
5. Официальный сайт. ФАУ «Российский морской регистр судоходства» [Электронный ресурс]. URL: <https://lk.rs-class.org/regbook/rules>.
6. Официальный сайт ООО «Газпром нефть шельф». [Электронный ресурс]. URL: <http://shelf-neft.gazprom.ru>.
7. Официальный сайт ООО «Газфлот». [Электронный ресурс]. URL: <http://www.gazflot.ru/flot>.
8. Официальный сайт ООО «Маркон-Ост» [Электронный ресурс]. URL: <http://new.marconost.ru/sistemi-ochistki-ballastnih-vod-hyde-marine>.
9. Официальный сайт АО «Морские навигационные системы» [Электронный ресурс]. URL: <https://mnsspb.ru/products>.
10. Официальный сайт. Морской треккер. [Электронный ресурс]. URL: <https://seatracker.ru/ais.php>.
11. Официальный сайт. Арктика без опасности – информационно образовательный портал МЧС России. [Электронный ресурс]. URL: <https://arctica.igps.ru>.
12. Официальный сайт. Главное управление МЧС России по Мурманской области » [Электронный ресурс]. URL: <https://51.mchs.gov.ru/deyatelnost/stranicy-s-glavnoy/press-sluzhba/novosti/4513171>.
13. Official site. Global program of management of a water ballast (GloBallast). [Electronic resource]. URL: <http://globallast.imo.org>.
14. Official site. International Maritime Organization (IMO). [Electronic resource]. URL: <http://www.imo.org>.
14. Official site. Alfa-Laval. [Electronic resource]. URL: <https://www.alfalaval.ru>.
15. Official site. Hyde Marine. [Electronic resource]. URL: <https://www.hydemarine.com>.
17. Official site. Panasia. [Electronic resource]. URL: <https://www.worldpanasia.com/eng/solution/panagen.php>.
18. Official site. Marinetraffic. [Electronic resource]. URL: <https://www.marinetraffic.com/en/ais/home/centerx:-12.0/centery:25.0/zoom:4>.

8.3. Перечень программного обеспечения

1. Microsoft Office – 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 «ГидрометеоОнлайн» - <http://elib.rshu.ru/>
3. База данных издательства SpringerNature.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория 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 аудитория 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.