

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

**ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ
УСЛОВИЯХ**

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

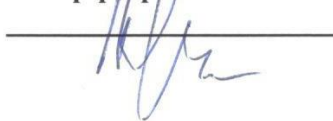
14 мая 20

20

г., протокол № 9

Зав. кафедрой  Дроздов В.В.

Автор-разработчик:



Храмов А.В.

Санкт-Петербург 2021

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

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

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

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

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

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

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

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

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Экологическая безопасность в экстремальных условиях» является формирование научных знаний и практических навыков применительно к реализации комплекса поведенческих, организационных и технологических мероприятий для обеспечения экологической безопасности человека, общества и различных экосистем находящихся в различных экстремальных условиях под воздействием природных и антропогенных факторов.

Задачи:

- изучение особенностей сезонного и межгодового проявления экстремальных природных условий в районах Арктической зоны Российской Федерации где реализуются проекты промышленного освоения, а также строительства городов и поселений;
- изучение особенностей сезонного и межгодового проявления экстремальных природных условий в районах современного научного изучения Антарктики;
- изучение особенностей сезонного и межгодового проявления экстремальных природных условий в горных районах, где реализуются проекты промышленного освоения, а также строительства городов и поселений;
- изучение особенностей сезонного и межгодового проявления экстремальных природных условий в морских районах, где реализуются проекты освоения минерального сырья на шельфе и добычи биологических ресурсов полярных областях;
- освоение современных методов и подходов для решения приоритетных научно-исследовательских задач связанных с оценкой степени и характера влияния экстремальных условий среды на безопасность жизнедеятельности городов и поселений в полярных областях;
- освоение современных методов оценки эффективности проектов по планируемой и реализуемой наземной хозяйственной деятельности и обоснования мероприятий по их совершенствованию с учетом экстремальных условий среды в различных регионах России и Мира;
- освоение этапов разработки долговременной программы исследований в области обеспечения экологической безопасности морской хозяйственной деятельности в экстремальных природных условиях в Арктической зоне Российской Федерации, а также в периоды техногенных катастроф;
- формирование знаний об основных направлениях, подходах и методах обеспечения экологической безопасности морских и наземных промышленных объектов в экстремальных природных условиях, а также в процессе техногенных и природных катастроф;
- формирование знаний об основных направлениях, подходах и методах обеспечения экологической безопасности городов и поселений в экстремальных природных условиях, а также в процессе техногенных и природных катастроф;
- формирование знаний и умений в области учета вероятности возникновения экстремальных природных или техногенных условий на среднесрочную и долгосрочную перспективы в государственных программах социально-экономического развития регионов.
- формирование навыков применения рискологического подхода в оценке промышленной хозяйственной деятельности в Арктике;
- формирование навыков применения рискологического подхода для оценки степени и характера влияния экстремальных климатических условий на функционирование научных поселений в Антарктике.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Экологическая безопасность в экстремальных условиях» для направления подготовки 05.04.06 – относится к дисциплинам по выбору Б1.В.ДВ.01.02 и читается на 2-ом курсе обучения в период 3-его семестра. Дисциплина «Экологическая безопасность в экстремальных условиях» базируется на знаниях полученных студентами ранее в процессе освоения в магистратуре следующих основных дисциплин: «Климат и природные ресурсы Арктики», «Экологическая безопасность морской хозяйственной деятельности», «Антропогенное воздействие и техногенные риски полярных областей», «Недропользование на полярном шельфе», «Моделирование экологических процессов с применением геоинформационных систем».

Параллельно с дисциплиной «Экологическая безопасность в экстремальных условиях» изучаются такие дисциплины как «Оценка воздействия на морские прибрежные системы полярных областей», «Экологическая безопасность городов и поселений», «Обеспечение экологической безопасности при функционировании радиационно-опасных объектов» и др.

3. Перечень планируемых результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-1.1; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-4.1; ПК-4.2 (табл. 1 –3):

Таблица 1 – Профессиональная компетенция ПК-1 и ее используемый индикатор

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения
ПК-1 Способен разрабатывать программы и рабочие планы проведения научных исследований в организации при решении задач экологической безопасности полярных областей	ПК-1.1. Определяет проблемно-ориентированные приоритеты для научно-исследовательских задач применительно к конкретному объекту исследования.	Знать: – основные современные проблемы обеспечения экологической безопасности в полярных областях, региональные особенности возникновения природных и техногенных катастроф за последние десятилетия; – возможные экологические последствия при формировании экстремальных условий по причине возникновения природных катастроф в наземных, морских и береговых условиях, при функционировании различных промышленных объектов и поселений; – возможные экологические последствия при формировании экстремальных условий по причине возникновения техногенных

		катастроф в наземных, морских и береговых условиях, при функционировании различных промышленных объектов и поселений. Уметь: – обосновывать теоретическую и практическую значимость исследований в области оценки влияния экстремальных условий среды на структуру и функционирование наземных природных и природно-техногенных экосистем; – обосновывать теоретическую и практическую значимость исследований в области оценки влияния возникающих экстремальных условий среды на наземные и морские промышленные объекты; – обосновывать теоретическую и практическую значимость исследований в области оценки влияния возникающих экстремальных условий среды на безопасность жизнедеятельности в городах и поселениях. Владеть: – навыками определения проблемно-ориентированных приоритетов для разработки программ и рабочих планов проведения научных исследований в организации при решении задач экологической безопасности в полярных областях применительно к наземным природным экосистемам; – навыками определения проблемно-ориентированных приоритетов для разработки программ и рабочих планов проведения научных исследований в организации при решении задач экологической безопасности в полярных областях применительно к морским природным экосистемам;
--	--	--

		– навыками определения проблемно-ориентированных приоритетов для разработки программ и рабочих планов проведения научных исследований в организации при решении задач экологической безопасности в полярных областях применительно к природно-техногенным экосистемам, городам и поселениям функционирующих в экстремальных условиях внешней среды.
--	--	---

Таблица 2 – Профессиональная компетенция ПК-2 и ее используемые индикаторы

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 ПК-2.2 Обосновывает используемые научные подходы, методы и средства решения приоритетных научно-исследовательских задач в области экологической безопасности в Арктической зоне	Знать: – научные подходы и методы необходимые для исследования влияния экстремальных условий среды на морские экосистемы и функционирование морских и прибрежных промышленных объектов в полярных областях; – научные подходы и методы необходимые для исследования влияния экстремальных условий среды на наземные экосистемы и промышленные объекты в полярных областях; – научные подходы и методы необходимые для исследования влияния экстремальных условий среды на безопасность жизнедеятельности населения в городах и поселениях в полярных областях. Уметь: – осуществлять выбор методик и средств решения приоритетных научно-исследовательских задач связанных с оценкой степени и характера влияния экстремальных условий среды

		на функционирование природных наземных и водных экосистем в полярных областях; – осуществлять выбор методик и средств решения приоритетных научно-исследовательских задач связанных с оценкой степени и характера влияния экстремальных условий среды на функционирование морских и береговых промышленных объектов в полярных областях; – осуществлять выбор методик и средств решения приоритетных научно-исследовательских задач для связанных с оценкой степени и характера влияния экстремальных условий среды на безопасность жизнедеятельности городов и поселений в полярных областях. Владеть: – навыками осуществления сбора, обработки и систематизации научно-технической информации о состоянии природных систем, критического анализа результатов современных научных исследований и баз данных в сфере экологической безопасности полярных областей; – навыками осуществления сбора, обработки и систематизации научно-технической информации о состоянии природно-хозяйственных систем, критического анализа результатов современных научных исследований и баз данных в сфере экологической безопасности полярных областей; – навыками осуществления сбора, обработки и систематизации научно-технической информации о состоянии социально-
--	--	--

		экономических систем, критического анализа результатов современных научных исследований и баз данных в сфере экологической безопасности полярных областей.
--	--	--

Таблица 3 – Профессиональная компетенция ПК-4 и ее используемые индикаторы

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 ПК-4.2 Определяет фактические и потенциальные внешние экологические условия, включая природные катастрофы и чрезвычайные ситуации.	Знать: – особенности пространственной реализации современных крупных промышленных объектов включенных в морскую хозяйственную деятельность в пределах Арктической зоны России и других государств и районы с наиболее экстремальными климатическими условиями; – особенности пространственного расположения городов и поселений в пределах Арктической зоны России и других государств расположенных в экстремальных природных климатических условиях; – особенности пространственной реализации заповедников и национальных парков в пределах Арктической зоны России и других государств расположенных в экстремальных природных климатических условиях. Уметь: – определять фактические и потенциальные внешние экологические условия, включая природные катастрофы и чрезвычайные ситуации вероятные для конкретных районов с расположенными крупными промышленными

		объектов включенных в морскую хозяйственную деятельность в пределах Арктической зоны России и других государств; – определять фактические и потенциальные внешние экологические условия, включая природные катастрофы и чрезвычайные ситуации вероятные для конкретных районов городов и поселений в пределах Арктической зоны России и других государств расположенных в экстремальных природных климатических условиях; – определять фактические и потенциальные внешние экологические условия, включая природные катастрофы и чрезвычайные ситуации вероятные для конкретных районов расположения заповедников и национальных парков в пределах Арктической зоны России и других государств. Владеть: – методами определения потенциальных неблагоприятных влияний (рисков) на окружающую среду и экологические аспекты организации; – навыками применения рискологического подхода в оценке промышленной хозяйственной деятельности в полярных областях; – навыками применения рискологического подхода для оценки степени и характера влияния экстремальных климатических условий на функционирование городов и поселений в полярных областях.
--	--	---

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 академических часа.

Таблица 4 – 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	72	72	–
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:	28	18	–
в том числе:			–
лекции	14	10	–
занятия семинарского типа:			–
практические занятия	14	8	–
лабораторные занятия	–		–
Самостоятельная работа (далее – СРС) – всего:	44	54	–
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет	–

4.2. Структура дисциплины

Таблица 5 – 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. Понятие экстремальных природно-климатических техногенных условий. Основные современные проблемы обеспечения экологической безопасности в	3	2	2	4	Устный опрос	ПК-1; ПК-2; ПК-4.	ПК-1.1; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-4.1; ПК-4.2

	экстремальных условиях в России и в Мире, региональные особенности возникновения природных и техногенных катастроф. Научные подходы и методы необходимые для исследования влияния экстремальных условий среды на функционирование различных отраслей хозяйства и безопасность жизнедеятельности человека.							
2	Обеспечение экологической безопасности в экстремальных условиях холодного климата Арктики	3	2	2	8	Устный опрос Кейс-задача. Семинар	ПК-1; ПК-2; ПК-4.	ПК-1.1; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-4.1; ПК-4.2
3	Обеспечение экологической безопасности в экстремальных условиях холодного климата Антарктики	3	2	2	6	Устный опрос	ПК-1; ПК-2; ПК-4.	ПК-1.1; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-4.1; ПК-4.2
4	Обеспечение экологической безопасности в экстремальных условиях горного климата.	3	2	2	6	Устный опрос	ПК-1; ПК-2; ПК-4.	ПК-1.1; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-4.1; ПК-4.2
5	Обеспечение экологической безопасности в экстремальных условиях подводной среды.	3	2	2	6	Устный опрос Кейс-задача.	ПК-1; ПК-2; ПК-4.	ПК-1.1; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-4.1; ПК-4.2
6	Обеспечение экологической безопасности в экстремальных условиях природных и техногенных катастроф.	3	2	2	8	Семинар	ПК-1; ПК-2; ПК-4.	ПК-1.1; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-4.1; ПК-4.2
7	Разработка долговременных программ исследований и учет возникновения экстремальных природных или техногенных условий на среднесрочную и	3	2	2	6	Устный опрос	ПК-1; ПК-2; ПК-4.	ПК-1.1; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-4.1; ПК-4.2

	долгосрочную перспективу в государственных программах социально-экономического развития регионов.						
	Итого		14	14	44		

Таблица 6 – 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. Понятие экстремальных природно-климатических техногенных условий. Основные современные проблемы обеспечения экологической безопасности в экстремальных условиях в России и в Море, региональные особенности возникновения природных и техногенных катастроф. Научные подходы и методы необходимые для исследования влияния экстремальных условий среды на функционирование различных отраслей хозяйства и безопасность жизнедеятельности человека.	3	2	2	4	Устный опрос	ПК-1; ПК-2; ПК-4.	ПК-1.1; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-4.1; ПК-4.2
2	Обеспечение экологической безопасности в экстремальных условиях холодного климата Арктики	3	2	2	8	Устный опрос Кейс-задача. Семинар	ПК-1; ПК-2; ПК-4.	ПК-1.1; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-4.1; ПК-4.2

3	Обеспечение экологической безопасности в экстремальных условиях холодного климата Антарктики	3	2	0	8	Устный опрос	ПК-1; ПК-2; ПК-4.	ПК-1.1; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-4.1; ПК-4.2
4	Обеспечение экологической безопасности в экстремальных условиях горного климата.	3	0	2	6	Устный опрос	ПК-1; ПК-2; ПК-4.	ПК-1.1; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-4.1; ПК-4.2
5	Обеспечение экологической безопасности в экстремальных условиях подводной среды.	3	0	2	6	Устный опрос Кейс-задача.	ПК-1; ПК-2; ПК-4.	ПК-1.1; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-4.1; ПК-4.2
6	Обеспечение экологической безопасности в экстремальных условиях природных и техногенных катастроф.	3	2	0	10	Семинар	ПК-1; ПК-2; ПК-4.	ПК-1.1; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-4.1; ПК-4.2
7	Разработка долговременных программ исследований и учет возникновения экстремальных природных или техногенных условий на среднесрочную и долгосрочную перспективы в государственных программах социально-экономического развития регионов.	3	2	0	12	Устный опрос	ПК-1; ПК-2; ПК-4.	ПК-1.1; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-4.1; ПК-4.2
	Итого		10	8	54			

4.3. Содержание разделов/тем дисциплины

4.3.1. Введение. Цели и задачи курса. Понятие экстремальных природно-климатических техногенных условий. Основные современные проблемы обеспечения экологической безопасности в экстремальных условиях в России и в Море, региональные особенности возникновения природных и техногенных катастроф за последние десятилетия. Природно-климатические экстремальные условия и обуславливаемые ими опасные экологические факторы. Техногенные катастрофы и обуславливаемые ими опасные экологические факторы. Классификация возможностей и методов обеспечения

экологической безопасности в экстремальных условиях существования. Пределы адаптивных возможностей организмов к воздействию экстремальных условий среды.

Особенности пространственной реализации современных крупных промышленных объектов включенных в морскую хозяйственную деятельность в пределах Арктической зоны Российской Федерации и районы с наиболее экстремальными климатическими условиями. Особенности пространственного расположения крупных городов и поселений в России и в Море, расположенных в экстремальных природных климатических условиях. Особенности пространственной реализации заповедников и национальных парков в России и в Море расположенных в экстремальных природных климатических условиях.

Возможные экологические последствия при формировании экстремальных условий по причине возникновения природных катастроф в наземных, морских и береговых условиях, при функционировании различных промышленных объектов и поселений. Возможные экологические последствия при формировании экстремальных условий по причине возникновения техногенных катастроф в наземных, морских и береговых условиях, при функционировании различных промышленных объектов и поселений.

Научные подходы и методы необходимые для исследования влияния экстремальных условий среды на морские экосистемы и функционирование морских и прибрежных промышленных объектов в различных климатических условиях. Научные подходы и методы необходимые для исследования влияния экстремальных условий среды на наземные экосистемы и промышленные объекты в различных климатических условиях. Научные подходы и методы необходимые для исследования влияния экстремальных условий среды на безопасность жизнедеятельности населения в городах и поселениях в различных климатических условиях.

4.3.2. Обеспечение экологической безопасности в экстремальных условиях холодного климата Арктики. Характерные особенности экстремальных климатических и погодных условий в регионах промышленного освоения Арктики и восточной Сибири. Высоко- и низкоширотные районы Арктики, западные и восточные сектора – отличительные особенности климата и характера жизнедеятельности.

Коренные народы Севера – особенности их природопользования и адаптации к типу климата. Специфика жизни людей и трудовой деятельности в условиях полярной ночи. Специфика обеспечения экологической безопасности антропогенной деятельности в экстремальных условиях холодного климата Арктики и восточной Сибири. Опыт работы современных российских баз, станций наблюдений и обсерваторий в Арктике – на о. Шпицберген, о. Врангеля, на о. Котельный, дрейфующих станций «Северный полюс» и др.

Определение фактических и потенциальных внешних экологических условий, включая природные катастрофы и чрезвычайные ситуации вероятные для конкретных районов с расположенными крупными промышленными объектами включенных в морскую хозяйственную деятельность в пределах Арктической зоны России и других государств.

Определение фактических и потенциальных внешних экологических условий, включая природные катастрофы и чрезвычайные ситуации вероятные для конкретных районов городов и поселений в пределах Арктической зоны России и других государств расположенных в экстремальных природных климатических условиях.

Определение фактических и потенциальных внешних экологических условий, включая природные катастрофы и чрезвычайные ситуации вероятные для конкретных районов расположения заповедников и национальных парков в пределах Арктической зоны России и других государств.

Методы определения потенциальных неблагоприятных влияний (рисков) на окружающую среду и экологические аспекты организации. Особенности применения рискологического подхода в оценке промышленной хозяйственной деятельности в Арктике. Особенности применения рискологического подхода для оценки степени и характера

влияния экстремальных климатических условий на функционирование городов и поселений в Арктике.

Подходы и методы необходимые для разработки предложений по совершенствованию программ экологического мониторинга для обеспечения экологической безопасности в экстремальных условиях Арктики.

4.3.3 Обеспечение экологической безопасности в экстремальных условиях холодного климата Антарктики.

Обеспечение экологической безопасности в экстремальных условиях холодного климата Антарктики. Характерные особенности экстремальных климатических и погодных условий Антарктики – прибрежные морские акватории, побережье и внутриконтинентальные области. Специфика обеспечения экологической безопасности антропогенной деятельности в экстремальных условиях холодного климата различных районов Антарктики. Опыт эксплуатации современных российских баз, станций наблюдений и обсерваторий в Антарктике – на станциях «Восток», «Мирный», «Беллинсгаузен» и др. применительно к обеспечению экологической безопасности.

Определение фактических и потенциальных внешних экологических условий, включая природные катастрофы и чрезвычайные ситуации вероятные для конкретных районов Антарктиды. Особенности применения рискологического подхода в оценке морской и наземной хозяйственной деятельности в Антарктике. Особенности применения рискологического подхода для оценки степени и характера влияния экстремальных климатических условий на функционирование научных поселений в Антарктике.

Подходы и методы необходимые для разработки предложений по совершенствованию программ экологического мониторинга для обеспечения экологической безопасности в экстремальных условиях Антарктики.

4.3.4. Обеспечение экологической безопасности в экстремальных условиях горного климата. Характерные особенности экстремальных климатических и погодных условий горного климата – Кавказ, Альпы, Гималаи, Анды, Кордильеры. Специфика климатических и погодных условий в высокогорных районах различных районах Мира. Специфика обеспечения экологической безопасности антропогенной деятельности в экстремальных условиях высокогорного климата в различных регионах Мира.

4.3.5. Обеспечение экологической безопасности в экстремальных условиях подводной среды. Характерные особенности экстремальных условий подводной среды в процессе освоения минеральных ресурсов шельфа и исследования глубоководной части Мирового океана. Специфика обеспечения экологической безопасности при подводном бурении разведочных скважин на нефть и газ. Специфика обеспечения экологической безопасности при подводной добыче нефти и газа. Специфика обеспечения экологической безопасности при подводных работах связанных с укладкой глубоководных трубопроводов и кабелей связи. Специфика обеспечения экологической безопасности при подводных работах в обитаемых исследовательских аппаратах.

4.3.6. Обеспечение экологической безопасности в экстремальных условиях природных и техногенных катастроф. Классификация природных катастроф по происхождению и последствиям. Особенности обеспечения экологической безопасности в экстремальных условиях катастроф на суше при реализации тайфунов, смерчей, ураганов. Особенности обеспечения экологической безопасности в экстремальных условиях катастроф при сильных морских штормах на судах и буровых платформах. Особенности обеспечения экологической безопасности в экстремальных условиях катастроф связанных с землетрясениями, цунами, извержениями вулканов. Особенности обеспечения экологической безопасности в экстремальных условиях катастроф связанных с масштабными наводнениями

и разливами рек. Методы и технические средства обеспечения аварийно-спасательных работ. Особенности обеспечения экологической безопасности в экстремальных условиях катастроф на нефтеперерабатывающих предприятиях. Особенности обеспечения экологической безопасности в экстремальных условиях катастроф на химических производствах. Особенности обеспечения экологической безопасности в экстремальных условиях катастроф на гидротехнических объектах. Особенности обеспечения экологической безопасности в экстремальных условиях катастроф на атомных объектах. Медико-биологические проблемы возникающие в период природных и техногенных катастроф и пути их решения.

4.3.7. Разработка долговременных программ исследований и учет возникновения экстремальных природных или техногенных условий на среднесрочную и долгосрочную перспективы в государственных программах социально-экономического развития регионов.

Определение проблемно-ориентированных приоритетов для научно-исследовательских задач и разработок применительно к технологиям и оборудованию для обеспечения экологической безопасности наземных промышленных объектов при возникновении экстремальных условий среды. Определение проблемно-ориентированных приоритетов для научно-исследовательских задач и разработок применительно к технологиям и оборудованию для обеспечения экологической безопасности морских и прибрежных промышленных объектов функционирующих в экстремальных условиях среды. Определение проблемно-ориентированных приоритетов для научно-исследовательских задач и разработок применительно к технологиям и оборудованию для обеспечения экологической безопасности и безопасности жизнедеятельности городов и поселений при возникновении экстремальных условий среды.

Современные возможности прогнозирования техногенных и природных катастроф. Методы прогнозирования и оценки тяжести последствий для природной среды и жизни общества. Прогностические сценарии изменения климата на среднесрочную и долгосрочную перспективы – учет в государственных программах социально-экономического развития регионов.

Принципы разработки долговременной программы исследований в области обеспечения экологической безопасности морской хозяйственной деятельности в экстремальных природных условиях в Арктической зоне Российской Федерации, а также в периоды техногенных катастроф. Принципы разработки долговременной программы исследований в области обеспечения экологической безопасности в экстремальных природных условиях научных станций и баз в условиях Антарктиды. Принципы разработки долговременной программы исследований в области обеспечения экологической безопасности при функционировании в экстремальных природных условиях наземных промышленных объектов, городов и поселений, а также в периоды техногенных катастроф.

Подходы и методы для разработки предложений по совершенствованию программ экологического мониторинга для обеспечения экологической безопасности в экстремальных природных наземных условиях при реализации проектов строительства и модернизации промышленных объектов. Подходы и методы необходимые для разработки предложений по совершенствованию программ экологического мониторинга для обеспечения экологической безопасности при реализации программ развития городов и поселений с оценкой последствий возможного влияния природных и техногенных катастроф.

4.4. Содержание занятий семинарского типа

Таблица 7 – Содержание практических занятий для очной формы обучения

№ темы дисциплины	Тематика практических занятий	Всего часов	В том числе часов практической подготовки
1	Научные подходы и методы необходимые для исследования влияния экстремальных условий среды на морские экосистемы и функционирование морских и прибрежных промышленных объектов в полярных областях. Научные подходы и методы необходимые для исследования влияния экстремальных условий среды на наземные экосистемы и промышленные объекты в полярных областях. Научные подходы и методы необходимые для исследования влияния экстремальных условий среды на безопасность жизнедеятельности населения в городах и поселениях в полярных областях.	8	2
2	Методы определения потенциальных неблагоприятных влияний (рисков) на окружающую среду и экологические аспекты организации. Особенности применения рискологического подхода в оценке промышленной хозяйственной деятельности в Арктике. Особенности применения рискологического подхода для оценки степени и характера влияния экстремальных климатических условий на функционирование городов и поселений в Арктике. Подходы и методы необходимыми для разработки предложений по совершенствованию программ экологического мониторинга для обеспечения экологической безопасности в экстремальных условиях Арктики.	12	2
3	Особенности применения рискологического подхода в оценке хозяйственной деятельности в Антарктике. Особенности применения рискологического подхода для оценки степени и характера влияния экстремальных климатических условий на функционирование научных поселений в Антарктике. Опыт эксплуатации современных	10	2

	российских баз, станций наблюдений и обсерваторий в Антарктике – на станциях «Восток», «Мирный», «Беллинсгаузен» и др. применительно к обеспечению экологической безопасности. Подходы и методы необходимые для разработки предложений по совершенствованию программ экологического мониторинга для обеспечения экологической безопасности в экстремальных условиях Антарктики.		
4	Специфика обеспечения экологической безопасности антропогенной деятельности в экстремальных условиях высокогорного климата в различных регионах Мира.	10	2
5	Специфика обеспечения экологической безопасности при подводном бурении разведочных скважин на нефть и газ. Специфика обеспечения экологической безопасности при подводной добыче нефти и газа. Разработка методических и нормативных документов в области обеспечения экологической безопасности в экстремальных условиях с учетом особенностей среды организации и природных морских условий.	10	2
6	Методы и технические средства обеспечения аварийно-спасательных работ. Особенности обеспечения экологической безопасности в экстремальных условиях катастроф на нефтеперерабатывающих предприятиях. Медико-биологические проблемы возникающие в период природных и техногенных катастроф и пути их решения.	12	2
7	Современные возможности прогнозирования техногенных и природных катастроф. Методы прогнозирования и оценки тяжести последствий для природной среды и жизни общества. Прогностические сценарии изменения климата на среднесрочную и долгосрочную перспективы – учет в государственных программах социально-экономического развития регионов.	10	2

Таблица 8 – Содержание практических занятий для очно-заочной формы обучения

№ темы дисциплины	Тематика практических занятий	Всего часов	В том числе часов практической подготовки
1	Научные подходы и методы необходимые для исследования влияния экстремальных условий среды на морские экосистемы и функционирование морских и прибрежных промышленных объектов в полярных областях. Научные подходы и методы необходимые для исследования влияния экстремальных условий среды на наземные экосистемы и промышленные объекты в полярных областях. Научные подходы и методы необходимые для исследования влияния экстремальных условий среды на безопасность жизнедеятельности населения в городах и поселениях в полярных областях.	8	2
2	Методы определения потенциальных неблагоприятных влияний (рисков) на окружающую среду и экологические аспекты организации. Особенности применения рискологического подхода в оценке промышленной хозяйственной деятельности в Арктике. Особенности применения рискологического подхода для оценки степени и характера влияния экстремальных климатических условий на функционирование городов и поселений в Арктике. Подходы и методы необходимыми для разработки предложений по совершенствованию программ экологического мониторинга для обеспечения экологической безопасности в экстремальных условиях Арктики.	12	2
4	Специфика обеспечения экологической безопасности антропогенной деятельности в экстремальных условиях высокогорного климата в различных регионах Мира.	8	2
5	Специфика обеспечения экологической безопасности при подводном бурении разведочных скважин на нефть и газ. Специфика обеспечения экологической безопасности при подводной добыче нефти и газа. Разработка методических и нормативных документов в области обеспечения экологической безопасности в экстремальных условиях с учетом особенностей среды организации и природных морских условий.	8	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 – **зачет**.

Форма проведения зачета: устно по билетам

Перечень примерных вопросов для подготовки к зачету:

1. Понятие экстремальных природно-климатических и техногенных условий. Региональные особенности возникновения природных и техногенных катастроф за последние десятилетия.
2. Природно-климатические экстремальные условия и обуславливаемые ими опасные экологические факторы.
3. Техногенные катастрофы и обуславливаемые ими опасные экологические факторы.
4. Классификация возможностей и методов обеспечения экологической безопасности в экстремальных условиях существования.
5. Возможные экологические последствия при формировании экстремальных условий по причине возникновения природных катастроф в наземных, морских и береговых условиях, при функционировании различных промышленных объектов и поселений.
6. Возможные экологические последствия при формировании экстремальных условий по причине возникновения техногенных катастроф в наземных, морских и береговых условиях, при функционировании различных промышленных объектов и поселений.
7. Научные подходы и методы необходимые для исследования влияния экстремальных условий среды на морские экосистемы и функционирование морских и прибрежных промышленных объектов в различных климатических условиях.
8. Научные подходы и методы необходимые для исследования влияния экстремальных условий среды на наземные экосистемы и промышленные объекты в полярных областях.
9. Научные подходы и методы необходимые для исследования влияния экстремальных условий среды на безопасность жизнедеятельности населения в городах и поселениях в полярных областях.
10. Коренные народы Севера – особенности их природопользования и адаптации к типу климата. Специфика жизни людей и трудовой деятельности в условиях полярной ночи.
11. Специфика обеспечения экологической безопасности антропогенной деятельности в экстремальных условиях холодного климата Арктики и восточной Сибири.
12. Специфика обеспечения экологической безопасности антропогенной деятельности в экстремальных условиях холодного климата различных районов Антарктики. 12. Опыт эксплуатации современных российских баз, станций наблюдений и обсерваторий в Антарктике – на станциях «Восток», «Мирный», «Беллинсгаузен» и др. применительно к обеспечению экологической безопасности.
13. Подходы и методы необходимые для разработки предложений по совершенствованию программ экологического мониторинга для обеспечения экологической безопасности в экстремальных условиях Арктики и в Антарктики.
14. Специфика обеспечения экологической безопасности антропогенной деятельности в экстремальных условиях высокогорного климата в различных регионах Мира.
15. Специфика обеспечения экологической безопасности при подводном бурении разведочных скважин на нефть и газ.
16. Специфика обеспечения экологической безопасности при подводной добыче нефти и газа.
17. Специфика обеспечения экологической безопасности при подводных работах связанных с укладкой глубоководных трубопроводов и кабелей связи.
18. Специфика обеспечения экологической безопасности при подводных работах в обитаемых исследовательских аппаратах.
19. Особенности обеспечения экологической безопасности в экстремальных условиях катастроф на суше при опасных гидрометеорологических условиях.

20. Особенности пространственной реализации современных крупных промышленных объектов включенных в морскую хозяйственную деятельность в пределах Арктической зоны России и других государств и районы с наиболее экстремальными климатическими условиями.

21. Особенности обеспечения экологической безопасности в экстремальных условиях катастроф при сильных морских штормах на судах и буровых платформах.

22. Особенности обеспечения экологической безопасности в экстремальных условиях катастроф связанных с землетрясениями, цунами, извержениями вулканов.

23. Особенности обеспечения экологической безопасности в экстремальных условиях катастроф связанных с масштабными наводнениями и разливами рек.

24. Методы и технические средства обеспечения аварийно-спасательных работ.

25. Особенности обеспечения экологической безопасности в экстремальных условиях катастроф на нефтеперерабатывающих предприятиях.

26. Особенности обеспечения экологической безопасности в экстремальных условиях катастроф на химических производствах.

27. Особенности обеспечения экологической безопасности в экстремальных условиях катастроф на гидротехнических объектах.

28. Особенности обеспечения экологической безопасности в экстремальных условиях катастроф на атомных объектах.

29. Медико-биологические проблемы возникающие в период природных и техногенных катастроф и пути их решения.

30. Определение проблемно-ориентированных приоритетов для научно-исследовательских задач и разработок применительно к технологиям и оборудованию для обеспечения экологической безопасности наземных промышленных объектов при возникновении экстремальных условий среды.

31. Определение проблемно-ориентированных приоритетов для научно-исследовательских задач и разработок применительно к технологиям и оборудованию для обеспечения экологической безопасности морских и прибрежных промышленных объектов функционирующих в экстремальных условиях среды.

32. Определение проблемно-ориентированных приоритетов для научно-исследовательских задач и разработок применительно к технологиям и оборудованию для обеспечения экологической безопасности и безопасности жизнедеятельности городов и поселений при возникновении экстремальных условий среды.

33. Современные возможности прогнозирования техногенных и природных катастроф. Методы прогнозирования и оценки тяжести последствий для природной среды и жизни общества.

34. Прогностические сценарии изменения климата на среднесрочную и долгосрочную перспективы – учет в государственных программах социально-экономического развития регионов.

35. Принципы разработки долговременной программы исследований в области обеспечения экологической безопасности морской хозяйственной деятельности в экстремальных природных условиях в Арктической зоне Российской Федерации, а также в периоды техногенных катастроф.

36. Принципы разработки долговременной программы исследований в области обеспечения экологической безопасности при функционировании в экстремальных природных условиях наземных промышленных объектов, городов и поселений, а также в периоды техногенных катастроф.

37. Подходы и методы для разработки предложений по совершенствованию программ экологического мониторинга для обеспечения экологической безопасности в экстремальных природных наземных условиях при реализации проектов строительства и модернизации промышленных объектов.

38. Подходы и методы необходимые для разработки предложений по совершенствованию программ экологического мониторинга для обеспечения экологической

безопасности при реализации программ развития городов и поселений с оценкой последствий возможного влияния природных и техногенных катастроф.

39. Особенности применения рискологического подхода в оценке промышленной хозяйственной деятельности в Арктике.

40. Особенности применения рискологического подхода для оценки степени и характера влияния экстремальных климатических условий на функционирование городов и поселений в Арктике.

41. Особенности применения рискологического подхода в оценке хозяйственной деятельности в Антарктике.

42. Особенности применения рискологического подхода для оценки степени и характера влияния экстремальных климатических условий на функционирование научных поселений в Антарктике.

Перечень практических заданий к зачету: нет

6.3. Балльно-рейтинговая система оценивания

Таблица 9 – 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 10 – 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 11 – 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 12 – 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 13 – 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 «Экологическая безопасность в экстремальных условиях 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.
Внеаудиторная работа	Представляет собой вид занятий, которые каждый студент организует и планирует самостоятельно. Самостоятельная работа студентов включает: – самостоятельное изучение разделов дисциплины; – подготовка к выполнению лабораторных работ, выполнение вычислительных и графических заданий к лабораторным работам, подготовку к практическим занятиям, решение индивидуальных задач; – выполнение дополнительных индивидуальных творческих заданий; – подготовку рефератов, сообщений и докладов.
Подготовка к 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. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

а) 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]. — [Электронный ресурс] URL: <https://urait.ru/bcode/450948>.
2. Безопасность технологических процессов и производств: учебник / С. С. Борцова, Л. Ф. Дроздова, Н. И. Иванов [и др.] ; под ред. Н. И. Иванова, И. М. Фадына, Л. Ф. Дроздовой. - Логос, 2020. — 612 с. — ISBN 978-5-98704-844-3. [Электронный ресурс] URL: <https://znanium.com/catalog/product/1211592>.
3. Гаенко В. П. Безопасность технических систем. Методологические аспекты теории и методы анализа и управления безопасностью : монография / В. П. Гаенко, В. Е. Костюков, В. Н. Фомченко. — Саратов: РФЯЦ-ВНИИЭФ, 2020. — 329 с. — ISBN 978-5-9515-0452-4. [Электронный ресурс] URL: <https://znanium.com/catalog/product/1230813>.
4. Говорушко С. М. Влияние геологических, геоморфологических, метеорологических и гидрологических процессов на человеческую деятельность / С.М. Говорушко. — Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2015. — 657 с. ISBN 978-5-16-103371- [Электронный ресурс] - URL: <https://znanium.com/catalog/product/517115>.
5. Короновский Н. В. Опасные природные процессы : учебник / Н. В. Короновский, Г. В. Брянцева. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 233 с. — ISBN 978-5-16-011976-2. [Электронный ресурс] URL: <https://znanium.com/catalog/product/1149627>.
6. Лобанов А. И. Медицинское обеспечение ликвидации чрезвычайных ситуаций : учебник / А.И. Лобанов. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 298 с. — DOI 10.12737/textbook_5c5d783a6cb448.29523382. — ISBN 978-5-16-014843-4. — [Электронный ресурс] URL: <https://znanium.com/catalog/product/1087945>.
7. Наумов И. А. Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций. Радиационная безопасность: Учебное пособие / Наумов И.А., Зиматкина Т.И., Сивакова С.П. — Мн.:Вышэйшая школа, 2015. — 287 с.: ISBN 978-985-06-2544-1. [Электронный ресурс] URL: <https://znanium.com/catalog/product/1010403>.
8. Орлова К. Н. Безопасность в техносфере: безопасность функционирования человека в техносфере. Государственное регулирование безопасности в техносфере : монография / К. Н. Орлова. - Германия : Palmarium Academic Publishing, 2017. — 108 с. — ISBN 978-3-659-72393-3. [Электронный ресурс]. URL: <https://znanium.com/catalog/product/1070767>.

б) дополнительная литература:

1. Арктическая энциклопедия: в 2-х томах. Т. 2. [Электронный ресурс] / отв. ред. Ю.Ф. Лукин. — М. : Паулсен, 2017. — 664 с. — ISBN 978-5-98797-165-9. — [Электронный ресурс] — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1019157>.
2. Ахматов С. В. Физическая география и ландшафты материков. Часть 2. Южная Америка. Африка, Австралия и Океания, Антарктида: учебное пособие. Томск : Издательский Дом Томского государственного университета, 2018. — 168 с.

[Электронный ресурс] URL: <https://znanium.com/catalog/product/1693319>.

3. Вдовина Н. В. Организм человека: процессы жизнедеятельности и их регуляция: монография / Н. В. Вдовина. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 391 с. – ISBN 978-5-534-09214-1. [Электронный ресурс] // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455951>.

4. Волович В.Г. Человек в экстремальных условиях природной среды. М., 1983. – 224 с. [Электронный ресурс] URL: <https://www.booksite.ru/fulltext/volovic/text.pdf>

5. Гледко Ю. А. Общее землеведение: Учебное пособие М.: 2015. – 320 с.: ISBN 978-985-06-2608-0. [Электронный ресурс] URL: <https://znanium.com/catalog/product/1010916>.

6. Дроздов В.В. Обеспечение экологической безопасности при освоении ресурсов шельфовых морей и управление природопользованием на основе оценки устойчивости морских экосистем к техногенному воздействию. // Арктика: экология и экономика № 4 (32), 2018. С. 64-79. DOI: 10.25283/2223-4594-2018-4-55-69.

7. Дроздов В.В., Смирнов Н.П., Косенко. А.В. Учение о гидросфере. Курс лекций. – СПб.: РГГМУ, 2015. – 423 с. 1. – Режим доступа: http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/rid_371cb12152d14e1882d88e1539ffd0b8.pdf.

8. Коханов В. Н. Безопасность жизнедеятельности : учебник / В.Н. Коханов, В.М. Емельянов, П.А. Некрасов. – Москва : ИНФРА-М, 2021. – 400 с.– DOI 10.12737/2883. ISBN 978-5-16-006522-9. [Электронный ресурс] URL: <https://znanium.com/catalog/product/1194141/>

9. Лексин В. Н. Государственное управление развитием Арктической зоны Российской Федерации: задачи, проблемы, решения : монография / В.Н. Лексин, Б.Н. Порфирьев ; под науч. ред В.В. Ивантер. — Москва : Научный консультант, 2016. – 194 с. – ISBN 978-5-9908220-9-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1023348>.

10. Лобанов В.А. Лекции по климатологии. Часть 1. Общая климатология: Книга 1.: учебник. – СПб, РГГМУ, 2019. – 378 с.http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/rid_abc6a5387fc84c1a88a66c8ae76800fa.pdf

11. Лобанов В.А. Лекции по климатологии. Часть 1. Общая климатология: Книга 2.: учебник. – СПб.: РГГМУ, 2020. – 378 с http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/rid_0f727a96163f4eddb04ab3188f86daf8.pdf.

12. Новикова Т.Б., Шумилов О.И., Касаткина Е.А., Храмов А.В. Взаимосвязь производственного травматизма в зоне авроральной активности с космогеофизическими факторами// Журнал медико-биологических исследований 2013. – С. 67 – 74. [Электронный ресурс]. URL: [file:///C:/Users/user/Downloads/vzaimosvyaz-proizvodstvennogo-travmatizma-v-zone-avroralnoy-aktivnosti-s-kosmofizicheskimi-faktorami%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/user/Downloads/vzaimosvyaz-proizvodstvennogo-travmatizma-v-zone-avroralnoy-aktivnosti-s-kosmofizicheskimi-faktorami%20(1).pdf)

13. Храмов А.В., Черный К.А., Касаткина Е.А., Молчанова С.Н. К вопросу о безопасности жизнедеятельности человека в геологически активных зонах // Вестник ПНИПУ. Геология. Нефтегазовое и горное дело. 2017. – Т.16. – № 3. – С.268–273. [Электронный ресурс]. URL: [Downloads/k-voprosu-o-bezopasnosti-zhiznedeyatelnosti-cheloveka-v-geologicheski-aktivnyh-zonah%20\(1\).pdf](Downloads/k-voprosu-o-bezopasnosti-zhiznedeyatelnosti-cheloveka-v-geologicheski-aktivnyh-zonah%20(1).pdf). DOI: 10.15593/2224-9923/2017.3.7.

14. Ходаков В. Е., Соколова Н.А. Природно-климатические факторы и социально-экономические системы – Москва :НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 604 с. ISBN 978-5-16-105527-4. – [Электронный ресурс] – URL: <https://znanium.com/catalog/product/757680>.

15. Хрусталева Н.С. Психология кризисных и экстремальных ситуаций: индивидуальные жизненные кризисы; агрессия и экстремизм. Учебник. СПб: СПбГУ, 2016. –

445 с. ISBN 978-5-288-05660-4. [Электронный ресурс]. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/940991>.

16. Фрумин Г.Т. Экология человека (Антропоэкология). Учебное пособие. – СПб., Изд. РГГМУ, 2012.- 350 с. ISBN 978-5-86813-340-4. [Электронный ресурс]. – URL: http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/rid_7bf8666c103a484e95695c78ac96e94b.pdf

17. Чашин В.П., Гудков А.Б., Попова О.Н. и др. Характеристика основных факторов риска нарушений здоровья населения, проживающего на территориях активного природопользования в Арктике // Экология человека – 2014. – № 1. – С. 3–12. [Электронный ресурс]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/harakteristika-osnovnyh-faktorov-riska-narusheniy-zdorovya-naseleniya-prozhivayuschego-na-territoriyah-aktivnogo-prirodopolzovaniya>.

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 федеральной службы РФ по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет). [Электронный ресурс]. URL:<http://www.meteorf.ru>.

4. Официальный сайт Государственного научного центра Российской Федерации «Арктический и антарктический научно-исследовательский институт» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.aari.ru>.

21. Официальный сайт. Федеральное государственное бюджетное учреждение «Научно-производственное объединение «Тайфун» [Электронный ресурс]. URL:<https://www.rpatyphoon.ru/activities/climate-monitoring>.

6. Официальный сайт ФГБУН «Институт физиологии имени акад. И.П. Павлова РАН» [Электронный ресурс]. URL:<http://www.infran.ru>.

7. Официальный сайт ФГБУ «Институт глобального климата и экологии Росгидромета и РАН» [Электронный ресурс]. URL:<http://www.igce.ru>.

8. Официальный сайт. Арктика без опасности – информационно-образовательный портал МЧС России. [Электронный ресурс]. URL: <https://arctica.igps.ru>.

9. Официальный сайт. Главное управление МЧС России по Мурманской области » [Электронный ресурс]. URL: <https://51.mchs.gov.ru/devatelnost/stranicy-s-glavnoy/press-sluzhba/novosti/4513171>.

10. Официальный сайт ООО «Газпром нефть шельф». [Электронный ресурс]. URL: <http://shelf-neft.gazprom.ru>.

11. Официальный сайт ООО «Газфлот». [Электронный ресурс]. URL: <http://www.gazflot.ru/flot>.

12. Официальный сайт Государственного научного центра «Институт медико-биологических проблем РАН». [Электронный ресурс]. URL:<http://www.imbp.ru>.

13. Официальный сайт ФГБОУ ВО «Карачаево-черкесский государственный университет им. У.Д. Алиева». [Электронный ресурс]. URL: <http://кчгу.рф>.

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 «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.