

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

МЕТОДЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования по направлению подготовки / специальности

Направление 05.04.06 «Экология и природопользование»

Направленность (профиль)
Экологическая безопасность

Уровень:

Магистратура

Форма обучения

Очная/очно-заочная

Согласовано
Руководитель ОПОП

В.В. Дроздов Дроздов В.В.

Председатель УМС

И.И. Палкин 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 В.В. Дроздов Дроздов В.В.

Автор-разработчик:

Музалевский А.А. Музалевский А.А.

Санкт-Петербург 2021

Рассмотрено и рекомендовано к использованию в учебном процессе на ____/____ учебный год без изменений*

Протокол заседания кафедры _____ от ____2021 № ____.

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

Протокол заседания кафедры _____ от __. __20 № ____.

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

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

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – подготовка специалистов по направлению 20.04.01 «Техносферная безопасность», владеющих знаниями в объеме необходимом для понимания основных методов обеспечения экологической безопасности.

Задачи:

- изучение принципов функционирования водных, наземных и авиационных транспортных систем, нормативных правовых актов содержащих требования по обеспечению экологической безопасности транспортных систем;
- освоение современных методов контроля и оценки влияния функционирования водного, наземного и воздушного транспорта стояния окружающую среду;
- освоение современных методов обеспечения экологической безопасности при функционировании водного, наземного и воздушного транспорта, нацеленных на снижение загрязнения водных и наземных экосистем;
- формирование навыков определения последствий антропогенного воздействия при функционировании водного, наземного и воздушного транспорта на биоценозы и экосистемы.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ДВ.02.01 «Методы обеспечения экологической безопасности» для направления подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность» относится к дисциплинам обязательной части.

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

Дисциплина «Методы обеспечения экологической безопасности» служит для углубления знания в области охраны окружающей среды при антропогенном воздействии.

3. Перечень планируемых результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций: ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3.

Таблица 1 - Общепрофессиональные компетенции

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения
ОПК-2 Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности.	ОПК-2.1 Анализирует важнейшие знания, сформировавшиеся в ходе исторического развития, в сфере техносферной безопасности ОПК-2.2 Обосновывает актуальность знаний и опыта при их использовании в сфере техносферной безопасности ОПК 2.3 Выделяет современные проблемы в сфере техносферной безопасности	Знать: – основные этапы исторического развития технических систем и представлений о техносферной безопасности; – современные нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в сфере обеспечения техносферной безопасности;

		<p>– современные методы обеспечения экологической безопасности при функционировании городской среды, промышленных и сельскохозяйственных комплексов.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – обосновывать выбор методов обеспечения экологической безопасности при функционировании городской среды; – обосновывать выбор методов обеспечения экологической безопасности при функционировании промышленных комплексов; – обосновывать выбор методов обеспечения экологической безопасности при функционировании сельскохозяйственных комплексов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками выделения и обоснования современных проблем в сфере техносферной безопасности, определения последствий антропогенного воздействия на окружающую среду при функционировании городской среды; – навыками выделения и обоснования современных проблем в сфере техносферной безопасности, определения последствий антропогенного воздействия на окружающую среду при функционировании промышленных комплексов; – навыками выделения и обоснования современных проблем в сфере техносферной безопасности, определения последствий антропогенного воздействия на окружающую среду при
--	--	---

		функционировании сельскохозяйственных комплексов.
--	--	---

Таблица 2 - Общепрофессиональные компетенции

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения
<p>ОПК-4 Способен проводить обучение по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды;</p>	<p>ОПК-4.1 Определяет потребности заинтересованных лиц в обучении по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды</p> <p>ОПК-4.2 Разрабатывает программы обучения по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды</p> <p>ОПК-4.3 Осуществляет взаимодействие между участниками образовательных отношений</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия, принципы и методы обеспечения безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды для снижения негативного воздействия на наземные и водные экосистемы в городской среде; – основные понятия, принципы и методы обеспечения безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды для снижения негативного воздействия на наземные и водные экосистемы при функционировании промышленных комплексов. – основные понятия, принципы и методы обеспечения безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды для снижения негативного воздействия на наземные и водные экосистемы при функционировании промышленных комплексов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять потребности заинтересованных лиц в обучении по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды в городских условиях и

		<p>разрабатывать программы обучения по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды;</p> <p>– определять потребности заинтересованных лиц в обучении по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при функционировании промышленных комплексов и разрабатывать программы обучения по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды;</p> <p>– определять потребности заинтересованных лиц в обучении по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при функционировании сельскохозяйственных комплексов и разрабатывать программы обучения по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды;</p> <p>- осуществлять взаимодействие между участниками образовательных отношений.</p> <p>Владеть:</p> <p>– навыками осуществления взаимодействия между участниками образовательных отношений в области безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды на территориях и акваториях в условиях городской среды;</p> <p>– навыками осуществления взаимодействия между участниками образовательных отношений в области безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды на</p>
--	--	---

		территориях и акваториях промышленных комплексов; – навыками осуществления взаимодействия между участниками образовательных отношений в области безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды на территориях сельскохозяйственных.
--	--	--

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часа

Таблица 3 - Объем дисциплины по видам учебных занятий в академических часах

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

4.2. Структура дисциплины

Таблица 4 - 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 компетенции

			Лекции	Лабораторные работы, практические или семинарские занятия	Самостоятельная работа			
1	Введение. Цели и задачи курса. Основные этапы исторического развития технических систем и представлений о техносферной безопасности Экологические проблемы, возникающие при функционировании городской среды, промышленных и сельскохозяйственных комплексов.	3	2	4	4	устный опрос	ОПК-2, ОПК-4	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3.
2	Основные нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в сфере обеспечения экологической безопасности городской среды, промышленных и сельскохозяйственных комплексов	3	2	4	8	устный опрос	ОПК-2, ОПК-4	ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3.
3	Современные методы обеспечения экологической безопасности при функционировании городской среды	3	2	4	8	устный опрос, кейс-задача	ОПК-2, ОПК-4	ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3.
4	Современные методы	3	2	4	8	устный опрос,	ОПК-2, ОПК-4	ОПК-2.2;

	обеспечения экологической безопасности при функционировании промышленных комплексов.					кейс-задача		ОПК-2.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3.
5	Современные методы обеспечения экологической безопасности при функционировании сельскохозяйственных комплексов.	3	2	4	8	устный опрос, кейс-задача	ОПК-2, ОПК-4	ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3.
6	Организация обучения по вопросам безопасности жизнедеятельности населения и защиты окружающей среды в городских условиях, а также при функционировании промышленных и сельскохозяйственных комплексов.	3	2	4	14	устный опрос	ОПК-4	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3.
7	Осуществление взаимодействия между участниками образовательных отношений в области безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды на территориях и акваториях в условиях городской среды, промышленных комплексов.	3	2	4	16	семинар	ОПК-4	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3.
			14	28	66			

4.3. Содержание разделов/тем дисциплины

4.3.1 Введение. Цели и задачи курса. Основные этапы исторического развития технических систем и представлений о техносферной безопасности. История развития электротехнических систем. История развития машинного производства. История развития автомобильного транспорта. История развития железнодорожного транспорта. История развития водного транспорта. Формирование техносферы. Экологические проблемы, возникающие при функционировании городской среды, промышленных и сельскохозяйственных комплексов. Экологические особенности городской среды. Главные особенности современных промышленных и сельскохозяйственных комплексов и предприятий. Понятие о техносферной безопасности.

4.3.2 Основные нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования в сфере обеспечения экологической безопасности городской среды, промышленных и сельскохозяйственных комплексов. Основные положения Федерального закона РФ «Об охране окружающей среды» № 35-ФЗ. 10.01.2002 № 7-ФЗ. Основные положения Федерального закона РФ «О транспортной безопасности» от 09.02.2007 г. № 16-ФЗ. Основные положения Федерального закона РФ «О пожарной безопасности» от 21.12.1994 г. № 69-ФЗ. Основные положения Федерального закона РФ «О радиационной безопасности населения» от 09.01.1996 г. № 3-ФЗ. Основные положения Федерального закона РФ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера». Основные положения Федерального закона РФ «О противодействии терроризму» от 06.03.2006 г. Структура и функции Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору для обеспечения экологической и техносферной безопасности. Структура и функции Федеральной службы по надзору в сфере природопользования для обеспечения экологической и техносферной безопасности.

4.3.3 Современные методы обеспечения экологической безопасности при функционировании городской среды. Обоснование выбора методов обеспечения экологической безопасности при функционировании техногенных объектов в городской среде. Автомобильный транспорт как один из основных источников загрязнения окружающей среды. Характерные особенности вредного воздействия автомобильного транспорта на окружающую среду: пространственная локализация вдоль трасс, непосредственная близость источников загрязнения к жилым районам. Вредные продукты сжигания автомобильного топлива и их специфика их влияния на окружающую среду и здоровье населения. Шумовое загрязнение атмосферы в процессе функционирования транспортных систем в городской среде. Методы и технологии обеспечения населения питьевой водой. Выбор источника питьевого водоснабжения. Водоподготовка и обезвреживание воды. Системы очистки и обезвреживания канализационных вод. Обеспечение населения и производственных объектов электроэнергией. Обеспечение теплоснабжения жилых и производственных зданий. Обеспечение безаварийной работы важнейших систем жизнеобеспечения в городской среде. Предотвращение и ликвидация последствий техногенных аварий в городской среде.

4.3.4 Современные методы обеспечения экологической безопасности при функционировании промышленных комплексов. Обоснование выбора методов обеспечения экологической безопасности при функционировании техногенных объектов в составе промышленных комплексов. Особенности функционирования нефтедобывающих и нефтеперерабатывающих предприятий. Особенности функционирования газодобывающих и газоперерабатывающих предприятий. Основные возникающие экологические проблемы и риски при функционировании предприятий нефтегазового сектора. Методы предотвращения аварийности и ликвидации ущерба для окружающей среды при функционировании предприятий нефтегазового сектора для

обеспечения экологической безопасности.

Особенности функционирования горно-добывающих предприятий (рудное сырье). Особенности функционирования металлургических предприятий. Основные возникающие экологические проблемы и риски при функционировании горно-добывающих и металлургических предприятий. Методы предотвращения аварийности и ликвидации ущерба для окружающей среды при функционировании горно-добывающих и металлургических предприятий для обеспечения экологической безопасности.

Особенности функционирования судоремонтных и судостроительных предприятий, портов. Основные возникающие экологические проблемы и риски при функционировании судоремонтных и судостроительных предприятий. Основные возникающие экологические проблемы и риски при функционировании морских и речных портов. Методы предотвращения аварийности и ликвидации ущерба для окружающей среды при функционировании судоремонтных и судостроительных предприятий, портов.

Особенности функционирования радиационно-опасных производств. Основные возникающие экологические проблемы и риски при функционировании радиационно-опасных производств. Методы предотвращения аварийности и ликвидации ущерба для окружающей среды при функционировании радиационно-опасных производств.

Особенности функционирования целлюлозно-бумажных производств. Основные возникающие экологические проблемы и риски при функционировании целлюлозно-бумажных производств. Методы предотвращения аварийности и ликвидации ущерба для окружающей среды при функционировании целлюлозно-бумажных производств.

Особенности функционирования пищевых производств. Основные возникающие экологические проблемы и риски при функционировании пищевых производств. Методы предотвращения аварийности и ликвидации ущерба для окружающей среды при функционировании пищевых производств.

4.3.5 Современные методы обеспечения экологической безопасности при функционировании сельскохозяйственных комплексов. Обоснование выбора методов обеспечения экологической безопасности при функционировании техногенных объектов в сельскохозяйственных комплексах. Отходы сельского хозяйства, их переработка и утилизация.

Особенности функционирования животноводческих производств. Основные возникающие экологические проблемы и риски при функционировании животноводческих производств. Методы предотвращения аварийности и ликвидации ущерба для окружающей среды при функционировании животноводческих производств.

Особенности функционирования предприятий по производству зерновых культур и переработке зернового сырья. Основные возникающие экологические проблемы и риски при функционировании предприятий по производству зерновых культур. Методы предотвращения аварийности и ликвидации ущерба для окружающей среды при функционировании предприятий по производству зерновых культур.

Особенности функционирования предприятий по производству овощных культур и переработке овощного сырья. Основные возникающие экологические проблемы и риски при функционировании предприятий по производству овощных культур. Методы предотвращения аварийности и ликвидации ущерба для окружающей среды при функционировании предприятий по производству овощных культур и переработке овощного сырья.

4.3.6 Организация обучения по вопросам безопасности жизнедеятельности населения и защиты окружающей среды в городских условиях, а также при функционировании промышленных и сельскохозяйственных комплексов.

Разработка учебно-методических материалов для организации обучения по вопросам безопасности жизнедеятельности населения и защиты окружающей среды в условиях города. Разработка учебно-методических материалов для организации обучения по вопросам безопасности жизнедеятельности персонала и защиты окружающей среды

при функционировании промышленных комплексов. Разработка учебно-методических материалов для организации обучения по вопросам безопасности жизнедеятельности персонала и защиты окружающей среды при функционировании сельскохозяйственных комплексов.

Разработка программ обучения по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды.

4.3.7 Осуществление взаимодействия между участниками образовательных отношений в области безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды на территориях и акваториях в условиях городской среды, промышленных комплексов. Определение потребностей заинтересованных лиц в обучении по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при функционировании городской среды, промышленных и сельскохозяйственных комплексов.

Развитие навыков осуществления взаимодействия между участниками образовательных отношений в области безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды на территориях и акваториях в условиях города.

Развитие навыков осуществления взаимодействия между участниками образовательных отношений в области безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды на территориях и акваториях в условиях промышленных комплексов.

Развитие навыков осуществления взаимодействия между участниками образовательных отношений в области безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды на территориях и акваториях в условиях сельскохозяйственных комплексов.

4.4. Содержание занятий семинарского типа

Таблица 5 - Содержание практических занятий для очной формы обучения

№ темы дисциплины	Тематика практических занятий	Всего часов	В том числе часов практической подготовки
1	История развития электротехнических систем. История развития машинного производства. История развития автомобильного транспорта. История развития железнодорожного транспорта. История развития водного транспорта.	4	4
2	Основные положения Федерального закона РФ «О радиационной безопасности населения» от 09.01.1996 г. № 3-ФЗ и примеры их практической реализации. Основные положения Федерального закона РФ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» и примеры их практической реализации.	8	8
3	Автомобильный транспорт как один из основных источников загрязнения окружающей среды. Шумовое загрязнение атмосферы в процессе функционирования транспортных систем в городской среде. Методы и технологии обеспечения	8	8

	населения питьевой водой. Выбор источника питьевого водоснабжения. Водоподготовка и обезвреживание воды. Системы очистки и обезвреживания канализационных вод.		
4	Методы предотвращения аварийности и ликвидации ущерба для окружающей среды при функционировании предприятий нефтегазового сектора для обеспечения экологической безопасности. Методы предотвращения аварийности и ликвидации ущерба для окружающей среды при функционировании горнодобывающих и металлургических предприятий для обеспечения экологической безопасности. Методы предотвращения аварийности и ликвидации ущерба для окружающей среды при функционировании радиационно-опасных производств.	8	8
5	Методы предотвращения аварийности и ликвидации ущерба для окружающей среды при функционировании животноводческих производств. Методы предотвращения аварийности и ликвидации ущерба для окружающей среды при функционировании предприятий по производству зерновых культур. Методы предотвращения аварийности и ликвидации ущерба для окружающей среды при функционировании предприятий по производству овощных культур и переработке овощного сырья.	8	8
6	Разработка учебно-методических материалов для организации обучения по вопросам безопасности жизнедеятельности населения и защиты окружающей среды в условиях города. Разработка учебно-методических материалов для организации обучения по вопросам безопасности жизнедеятельности персонала и защиты окружающей среды при функционировании промышленных комплексов. Разработка учебно-методических материалов для организации обучения по вопросам безопасности жизнедеятельности персонала и защиты окружающей среды при функционировании сельскохозяйственных комплексов.	14	14

7	<p>Развитие навыков осуществления взаимодействия между участниками образовательных отношений в области безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды на территориях и акваториях в условиях города.</p> <p>Развитие навыков осуществления взаимодействия между участниками образовательных отношений в области безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды на территориях и акваториях в условиях промышленных комплексов.</p> <p>Развитие навыков осуществления взаимодействия между участниками образовательных отношений в области безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды на территориях и акваториях в условиях сельскохозяйственных комплексов.</p>	16	16
---	--	----	----

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 – экзамену.

Форма проведения зачета: устно по билетам

Перечень примерных вопросов для подготовки к экзамену:

1. Классификация экологических проблем, возникающих при функционировании наземного, водного и воздушного транспорта.
2. Руководства и нормативы Российского морского регистра судоходства (РМРС) в области обеспечения конструктивной надежности и экологической безопасности судов и объектов морской техники и занятых в добыче углеводородного сырья на шельфе Арктики.
3. Основные положения Международной конвенции 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.
4. Международный Полярный кодекс и его значение в области охраны морской среды от загрязнения и предотвращения чрезвычайных ситуаций.
5. Деятельность международной организации гражданской авиации (ИКАО), основные положения Конвенции о международной гражданской авиации (Чикагская конвенция).
6. Основные положения Федерального закона РФ «О транспортной безопасности» от 09.02.2007 № 16-ФЗ.
6. Обеспечение экологической безопасности при функционировании портов, осуществлении гидростроительства и производства дноуглубительных работ в прибрежной морской зоне.
7. Технологии и оборудование для обеспечения экологической безопасности в процессе бункеровки судового топлива.
8. Планы ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов (ЛАРН).
9. Технологии и оборудование сбора нефти и нефтепродуктов с поверхности открытой воды и в колотом льду.
10. Технологии и оборудование сбора нефти и нефтепродуктов при загрязнении побережья.
11. Экологическая уязвимость прибрежно-морской зоны относительно основных видов антропогенного воздействия: эвтрофирование, разливы нефтепродуктов, дреджинг, сейсморазведка.
12. Концепция экологически дружественного морского порта.
13. Возможности применения спутниковых технологий дистанционного зондирования для обнаружения разливов нефти и нефтепродуктов в прибрежной морской зоне.
14. Шумовое загрязнение подводной среды и атмосферы при функционировании водного транспорта.

15. Разработка планов по обеспечению безопасности жизнедеятельности на уровне судоремонтного и судостроительного предприятия, а также деятельности предприятий в чрезвычайных условиях.

16. Характерные особенности вредного воздействия автомобильного транспорта на окружающую среду.

17. Содержание вредных веществ в выхлопных газах автомобилей в зависимости от типа топлива. Стандарты автомобильных топлив EURO-3, EURO-4, EURO-5, EURO-6, EURO-3 дизель и экологический класс автомобиля.

18. Шумовое загрязнение атмосферы при функционировании автомобильного транспорта.

19. Негативное воздействие на окружающую среду при автодорожном строительстве.

20. Специфика функционирования железнодорожного транспорта: пространственные масштабы, большие объемы перевозки опасных грузов.

21. Шумовое загрязнение атмосферы при функционировании железнодорожного транспорта.

22. Ущерб окружающей среде при строительстве железных дорог

25. Реализуемые на железнодорожном транспорте ресурсосберегающие и природоохранные мероприятия.

23. Разработка планов по обеспечению безопасности жизнедеятельности на уровне автотранспортного и железнодорожного предприятий в чрезвычайных условиях.

24. Особенности загрязнения атмосферы продуктами сгорания авиационных топлив.

25. Специфика загрязнения окружающей среды в зоне аэропортов во время посадки и взлёта самолётов, а также во время прогрева их двигателей.

26. Степень и характер зависимостей концентрации вредных составляющих отработавших газов авиадвигателей в воздухе и скорости их распространения по территории от метеорологических условий.

27. Шумовое загрязнение атмосферы при функционировании авиационного транспорта.

28. Разработка планов по обеспечению безопасности жизнедеятельности на уровне аэропортов и авиационных предприятий при чрезвычайных условиях.

29. Методы проверки (аудита) функционирования системы управления по обеспечению безопасности при функционировании транспорта, для снижения загрязнения наземной и воздушной среды.

30. Экологический контроль эксплуатации автомобильного, водного и воздушного транспорта.

31. Конструктивный уровень и допустимые выбросы и сбросы в окружающую среду с транспортных средств.

32. Проведение экологического контроля транспортных средств с использованием дифференцированных нормативов; техосмотр и сертификация.

33. Трансграничное загрязнение водной и воздушной среды при функционировании транспортных систем.

34. Современные методы контроля и оценки влияния функционирования водного, наземного и воздушного транспорта стояния окружающую среду.

35. Определение последствий антропогенного воздействия при функционировании водного, наземного и воздушного транспорта на биоценозы и экосистемы.

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

37. Методы, технологии и оборудование для обеспечения экологической безопасности при путем обезвреживания судовых балластных вод,

38. Методы, технологии и оборудование для обеспечения экологической

безопасности путем очистки нефтесодержащих льяльных вод на судах, очистки продуктов сжигания жидкого судового топлива.

39. Методы, технологии и оборудование применяемые в системах управления балластными водами для их обезвреживания

40. Обеспечение экологической безопасности в жизненном цикле пассажирских и транспортных судов: изготовление, эксплуатация, утилизация.

41. Методы и технологии оценки концентраций токсичных веществ выделяемых автомобильными двигателями при сжигании различных топлив.

42. Особенности эксплуатации электромобилей и возможные экологические проблемы при их производстве и утилизации.

43. Методы и технологии защита атмосферы и жителей от шумового излучения вдоль автомобильных трасс.

44. Обеспечение экологической безопасности в жизненном цикле пассажирских и транспортных автомобилей, поездов: изготовление, эксплуатация, утилизация.

45. Методы и технологии защиты атмосферы и жителей от шумового излучения вблизи аэродромов.

46. Обеспечение экологической безопасности в жизненном цикле пассажирских и транспортных самолетов: изготовление, эксплуатация, утилизация.

Перечень практических заданий к экзамену: нет

6.3. Балльно-рейтинговая система оценивания

Таблица 6 - Распределение баллов по видам учебной работы

Вид учебной работы, за которую ставятся баллы	Баллы
Посещение лекционных занятий	0-10
Устный опрос	0-2
Расчетно-графические работы	0-5
Промежуточная аттестация	0-30
ИТОГО	0-100

Таблица 7 - 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.

Таблица 8 - Балльная шкала итоговой оценки на зачете

Оценка	Баллы
Зачтено	40-100
Незачтено	0-39

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 рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины «Название дисциплины».

Таблица 9.

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 к экзамену, зачету	Зачет служит формой проверки выполнения студентами лабораторных и контрольных работ, усвоения материала практических занятий. Экзамен имеет целью проверить и оценить уровень теоретических знаний, умение применять их к решению практических задач, а также степень овладения практическими умениями и навыками в объеме требований учебных программ. Подготовка к экзамену предполагает изучение конспектов лекций, рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов практических занятий К экзамену допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы и сдавшие зачет по данной дисциплине, предусмотренный в текущем семестре.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. 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>.

2. 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>.

3. *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>.

Дополнительная литература

1. *Павлова Е. И.* Общая экология и экология транспорта : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. И. Павлова, В. К. Новиков. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 418 с. — (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-13802-3. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471408>.

2. *Родионов А. И.* Охрана окружающей среды: процессы и аппараты защиты атмосферы: учебник для среднего профессионального образования / А. И. Родионов, В. Н. Клушин, В. Г. Систер. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 201 с. – (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11948-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/454406>.

3. *Родионов А. И.* Охрана окружающей среды: процессы и аппараты защиты гидросферы: учебник для среднего профессионального образования / А. И. Родионов, В. Н. Клушин, В. Г. Систер. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 283 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-06147-5. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454407>.

4. *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> (дата обращения: 06.03.2021).

5. *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>.

6. *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>.

7. *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> (дата обращения: 06.03.2021).

7. *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

9. *Шелмаков С.В.* Экотранспорт: учеб. пособие / – М.: МАДИ, 2018. – 160 с. ISBN 978-5-7962-0232-6

10. Промышленная, пожарная и экологическая безопасность на железнодорожном транспорте: Учебное пособие. – М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2007. – 456 с. ISBN 978-5-89035-495-2

11. Official site. Global Invasive Species Programme (GISP). [Electronic resource]. URL: <http://jasper.stanford.edu/gisp>.
12. Official site. Global program of management of a water ballast (GloBallast). [Electronic resource]. URL: <http://globallast.imo.org>.
13. Official site. International Maritime Organization (IMO). [Electronic resource]. URL: <http://www.imo.org>.
14. Официальный сайт. ФАУ «Российский морской регистр судоходства» [Электронный ресурс]. URL: <https://lk.rs-class.org/regbook/rules;jsessionid=5BD4D1F21DD463CA64A4E70FF932E871>.

8.2. 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/>

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.