

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
высшего образования - программа бакалавриата
по направлению подготовки
26.03.01 Управление водным транспортом и
гидрографическое обеспечение судоходства,
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО
РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Химические процессы и экология при эксплуатации водного транспорта

Направление подготовки: 26.03.01 Управление водным транспортом и
гидрографическое обеспечение судоходства

Направленность (профиль): Управление транспортными системами и
логистическим сервисом на водном
транспорте

Форма обучения: Заочная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде
электронного документа выгружена из единой
корпоративной информационной системы управления
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная ФГАОУ ВО РУТ
(МИИТ)

ID подписи: 41799

Подписал: заведующий кафедрой Сухов Филипп Игоревич

Дата: 01.09.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения дисциплины «Экология мирового океана» является основанное на проблемно-ориентированном подходе компаративно-ретроспективное изучение является изучение основ общей и прикладной экологии для развития экологического мышления и формирования экологических подходов во взаимоотношениях с окружающей средой при эксплуатации автономных судов.

Задачами освоения дисциплины «Экология мирового океана» являются:

1) сформировать у обучающихся системные представления об экологических особенностях эксплуатации автономных судов, вредных и опасных факторов окружающей среды;

2) показать глобальные проблемы защиты окружающей среды, экологии мирового океана;

3) привить обучающимся навыки самостоятельной оценки экологического состояния природной среды, оказываемого влияния на неё, антропогенного воздействия судостроительных и судоремонтных предприятий.

4) формирование у обучающихся необходимого объема знаний о коррозионном взаимодействии автономного судна с окружающей средой и последующего износа и разрушения элементов его конструкций;

5) формирование знаний об особенностях и специфике методов антикоррозионной защиты различных частей корпуса автономного судна: подводной, надводной, внутренних поверхностей;

6) формирование у обучающихся необходимого объема знаний о практических методах антикоррозионной защиты и выработки навыков принятия решения о его реализации в условиях проектирования, эксплуатации и ремонта;

7) ознакомление обучающихся со средствами механизации и автоматизации в процессах проведения антикоррозионной защиты автономного судна;

8) обеспечение освоения обучающимися методов и способов защиты автономных судов от коррозии, освоение методов количественного определения коррозионной стойкости, надежности и долговечности;

9) приобретение обучающимися практических навыков обеспечения коррозионной защиты элементов конструкций автономных судов в различных климатических и эксплуатационных условиях.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

УК-8 - Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов;

УК-9 - Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Знать:

Знания инновационных технологий, применяемых в отрасли судостроения и морской техники.

Уметь:

Производить экспертную оценку уровня соответствия технологических процессов и применяемых материалов современным и перспективным требованиям промышленной безопасности, экологии в области судостроения и судоремонта.

Владеть:

Проведение экспертизы и составление заключений о технологичности производства новых изделий и конструкций судостроения и морской техники.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 з.е. (72 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Семестр №3
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	4	4

В том числе:		
Занятия лекционного типа	2	2
Занятия семинарского типа	2	2

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 68 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Предмет и задачи дисциплины «Экология мирового океана». Основные понятия. Экологические системы. Гидросфера. Взаимодействие организмов и среды. Основные понятия экологии: сообщество, популяция, вид, биоценоз, экосистема. Идеи В.И. Вернадского о биосфере в общем виде и ее эволюции. Трофические взаимосвязи в экосистемах. Автотрофы и гетеротрофы; продуценты, консументы и редуценты. Понятия о биосфере, гидробиосфере и ноосфере.
2	Глобальные проблемы окружающей среды (ОС), экологии мирового океана. Экология и здоровье человека. Экологический кризис и экологическая катастрофа. Основные загрязнители гидросферы. Мероприятия по охране водных объектов от загрязнения. Токсическое действие на организм человека загрязняющих гидросферу веществ.
3	Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы на объектах водного транспорта. Экологический подход к оценке качества воды.
4	Экологические аспекты деятельности водного транспорта. Источники и особенности негативного воздействия водного транспорта на ОС. Состав, структура и особенности функционирования объектов ВТ как потенциальных источников загрязнения ОС. Загрязнение водной среды с судов. Загрязнения акваторий портов. Экологическая обстановка на судах, способы и методы защиты экипажей от ее воздействия.
5	Нормирование загрязнения воды. Основные документы в области нормирования качества воды.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	Нормативно-правовые основы в области экологической безопасности деятельности водного транспорта. Международные нормативные и рекомендательные документы в области предотвращения загрязнения водной среды.
6	Экозащитная техника и технология в автономных судах. Экозащитная техника и технология в автономных судах. Основные направления инженерной защиты гидросферы.
7	Основы экологического права, профессиональная ответственность. Экологический менеджмент. Правовые аспекты охраны ОС.Административная и уголовная ответственность за нарушение природоохранного законодательства. Платежи за негативное воздействие на ОС.
8	Теоретические основы коррозии металлов и сплавов. Виды коррозии. Электрохимическая коррозия металлов. Коррозия металлов. Коррозионная среда. Продукты коррозии. Скорость коррозии. Скорость проникновения коррозии. Коррозионная стойкость. Внешние факторы коррозии. Внутренние факторы коррозии. Типы коррозии. Виды коррозии: газовая коррозия, атмосферная коррозия, коррозия при неполном погружении, коррозия по ватерлинии, коррозия при полном погружении, подводная коррозия, коррозия при переменном погружении, биокоррозия.
9	Разрушение под действием коррозии корпусов судов и различных судовых конструкций. Виды и причины износа корпуса.
10	Противокоррозионная защита металлов. Защитные покрытия. Защита от коррозии подводной части корпусов судов, различных судовых конструкций. Катодная защита, ингибиторы коррозии, коррозионностойкие материалы, лакокрасочные покрытия.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Изучение средств экологической защиты автономного судна. Эксплуатационные загрязнения с судов. Международная Конвенция МАРПОЛ 73/78. Меры экологической безопасности.
2	Изучение устройства и принципов работы станции очистки и обеззараживания сточных вод. Конструкции судовых установок очистки сточных вод.
3	Изучение устройства и принципов работы станции очистки нефтесодержащих вод, ликвидации нефтяных загрязнений. Пути поступления нефти в водную среду и классификация масштабов ее разливов. Динамика поведения нефти на поверхности воды. Организация работ по ликвидации разливов нефти. Судовой план чрезвычайных мер по предупреждению загрязнений водной среды нефтью. Технические средства для ликвидации разливов нефти в водной среде. Источники образования и состав нефтесодержащих вод. Методы и технические средства очистки нефтесодержащих вод. Порядок замера, регистрации и управления сбросом с судов нефтесодержащих вод.
4	Расчет автономности судна по условиям экологической безопасности. Автономность плавания по условиям экологической безопасности. Автономность плавания по сточным водам. Автономность плавания по нефтесодержащим водам. Автономность плавания по мусору.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
5	Изучение комплекса экологических защитных мероприятий на примере судостроительно-судоремонтного завода. Упорядочение деятельности всех подразделений завода по обращению с отходами производства и потребления; систематическое проведение мониторинга и измерений уровня негативного воздействия собственного производства на окружающую среду; признание ведущей роли экологических требований при выработке стратегических решений, связанных с реконструкцией, техническим перевооружением и модернизацией производственных мощностей; осуществление превентивных мер для предотвращения возникновения нештатных и аварийных ситуаций.
6	Теоретические основы коррозии металлов и сплавов. Коррозия металлов. Коррозионная среда. Продукты коррозии. Скорость коррозии. Скорость проникновения коррозии. Коррозионная стойкость. Внешние факторы коррозии. Внутренние факторы коррозии. Типы коррозии.
7	Виды коррозии. Электрохимическая коррозия металлов. Коррозионное разрушение корпусов судов и различных судовых конструкций. Виды коррозии: газовая коррозия, атмосферная коррозия, коррозия при неполном погружении, коррозия по ватерлинии, коррозия при полном погружении, подводная коррозия, коррозия при переменном погружении, биокоррозия.
8	Противокоррозионная защита металлов. Защитные покрытия. Защита от коррозии подводной части корпусов судов, различных судовых конструкций. Катодная защита, ингибиторы коррозии, коррозионностойкие материалы, лакокрасочные покрытия.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Предмет и задачи дисциплины «Экология мирового океана». Основные понятия. Экологические системы. Гидросфера. Взаимодействие организмов и среды.
2	Глобальные проблемы окружающей среды (ОС), экологии мирового океана. Экология и здоровье человека.
3	Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы на объектах водного транспорта.
4	Экологические аспекты деятельности водного транспорта.
5	Нормирование загрязнения воды. Основные документы в области нормирования качества воды.
6	Экозащитная техника и технология в автономных судах.
7	Основы экологического права, профессиональная ответственность. Экологический менеджмент.
8	Теоретические основы коррозии металлов и сплавов. Виды коррозии. Электрохимическая коррозия металлов.
9	Разрушение под действием коррозии корпусов судов и различных судовых конструкций.
10	Противокоррозионная защита металлов. Защитные покрытия. Защита от коррозии подводной части корпусов судов, различных судовых конструкций.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
11	Подготовка к промежуточной аттестации – зачету, проводимому в форме итогового индивидуального тестирования и/или коллективного решения ситуационных задач по заранее выбранной и согласованной с преподавателем теме.
12	Подготовка к промежуточной аттестации.
13	Подготовка к текущему контролю.
14	Подготовка к промежуточной аттестации.
15	Подготовка к текущему контролю.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Экология и инженерная защита окружающей среды Новиков В.К. Учебное пособие МГАВТ , 2020	ЭБС Znanium https://znanium.com/catalog/product/1159054
2	Экология водного транспорта Новиков В.К. Учебное пособие МГАВТ , 2009	ЭБС Znanium https://znanium.com/catalog/product/404123
3	Охрана окружающей среды при эксплуатации судов Зубрилов С.П., Ищук Ю.Г., Косовский В.И. Учебник Судостроение , 1989	ЭБС Znanium https://znanium.com/catalog/product/1057615
4	Коррозия и защита от коррозии. И.В. Семенова, Г.М. Флорианович, А.В. Хорошилов. Учебное пособие ФИЗМАТЛИТ , 2010	ЭБС Znanium https://znanium.com/catalog/product/256669
5	Коррозия металлов и средства защиты от коррозии Н.М. Хохлачёва, Е.В. Ряховская Учебное пособие ИНФРА-М , 2022	ЭБС Znanium https://znanium.com/catalog/product/1815908
6	Защита зданий, сооружений, конструкций и оборудования от коррозии. Биологическая защита. Материалы, технология, инструменты и оборудовани Зарубина, Л.П. Учебное пособие Инфра-Инженерия , 2015	ЭБС Znanium https://znanium.com/catalog/product/520006
7	Экология на водном транспорте В. К. Новиков, И. А. Минаева Учебное пособие МГАВТ , 2012	ЭБС Znanium https://znanium.com/catalog/product/404134
8	Экология водного транспорта: термины, определения и понятия Новиков В.К. Учебное пособие МГАВТ , 2008	ЭБС Znanium https://znanium.com/catalog/product/404126

9	Методические рекомендации по практическим (семинарским) занятиям по дисциплине «Экология и инженерная защита окружающей среды» Новиков В.К. Методические указания к практическим занятиям МГАВТ , 2020	ЭБС Znanium https://znanium.com/catalog/product/1159052
---	--	--

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Сервер органов государственной власти РФ «Официальная Россия»

1. <http://gov.ru>

Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «Консорциум Кодекс»

1. <http://docs.cntd.ru>

Сайт Научно-технической библиотеки РУТ (МИИТ)

1. <http://library.miit.ru>

Сайт Российской государственной библиотеки

1. <http://www.rsl.ru>

Сайт Российской национальной библиотеки

1. <http://nlr.ru>

Сайт Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU

1. <http://elibrary.ru>

Сайт Государственной публичной научно-технической библиотеки России

1. <http://www.gpntb.ru>

Сайт Всероссийской государственной библиотеки иностранной литературы им. М.И. Рудомино

1. <http://www.libfl.ru>

Сайт Президентской библиотеки им. Б.Н. Ельцина

1. <https://www.prlib.ru>

Сайт Всероссийского института научной и технической информации Российской академии наук (ВИНИТИ РАН)

1. <http://www.viniti.ru>

Сайт Института научной информации по общественным наукам Российской академии наук (ИНИОН РАН)

1. <http://www.inion.ru>

Сайт Русского географического общества

1. <https://www.rgo.ru>

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

1. Операционная система Microsoft Windows 7 (Полная лицензионная версия);

2. Офисный пакет приложений MS Office 2010 (Word, Excel, PowerPoint) (Полная лицензионная версия)/

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Для проведения аудиторных занятий по дисциплине используется аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием: проектор, экран, персональный компьютер/ноутбук.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 3 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

старший преподаватель кафедры
«Эксплуатация водного транспорта»
Академии водного транспорта

В.В. Алфёров

Согласовано:

и.о. заведующего кафедрой ЭВТ

Е.В. Зарецкая

Заведующий кафедрой УРТиТБ

Ф.И. Сухов

Председатель учебно-методической
комиссии

Н.А. Андриянова