

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Никишкина Татьяна Юрьевна
 Должность: Директор
 Дата подписания: 05.06.2026 08:24:06
 Уникальный программный ключ:
 0a44cc3e5f5bb746f50173cba89718ffd301d635

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
Омский институт водного транспорта - филиал Федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Сибирский
государственный университет водного транспорта"

Б1.О.11
Экология
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Естественных наук и информационных технологий (ОИВТ)		
Учебный план	ОИВТ-23.03.01.03-ТТП-26-зфо-26-27.plx		
Образовательная программа	23.03.01 ТЕХНОЛОГИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ПРОЦЕССОВ Профиль: Цифровая логистика на транспорте		
	год начала подготовки 2026		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	заочная		
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах: зачет 1	
в том числе:			
аудиторные занятия	10		
самостоятельная работа	96		
контактная работа во время промежуточной аттестации (ИКР)	2		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
	УП	РП		
Лекции	2	2	2	2
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Иная контактная работа	2	2	2	2
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	96	96	96	96
Итого	108	108	108	108

Рабочая программа дисциплины

Экология

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 911)

составлена на основании учебного плана образовательной программы:

23.03.01 ТЕХНОЛОГИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ПРОЦЕССОВ

год начала подготовки 2026

Рабочую программу составил(и):

кбн, доцент, Денисова Елена Сергеевна

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой Курнякко Олег Леонидович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок. Часть. ООП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	История России
2.1.2	Ознакомительная практика
2.1.3	Технологическая (производственно-технологическая) практика
2.1.4	Управление личными финансами
2.1.5	Основы военной подготовки
2.1.6	Экология
2.1.7	География водных путей
2.1.8	История транспорта России
2.1.9	Физика
2.1.10	Транспортное перегрузочное оборудование
2.1.11	Теория и устройства судна
2.1.12	Управление профессиональной деятельностью
2.1.13	Метрология, стандартизация и сертификация
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Организация доступной среды для инвалидов на транспорте
2.2.3	Экономика отрасли
2.2.4	Маркетинг на транспорте
2.2.5	Управление персоналом
2.2.6	Технологическая (производственно-технологическая) практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-2: Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов;

ОПК-2.1: Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов

ПК-4: Способен разрабатывать мероприятия по интеграции цифровизации в технологические процессы организаций водного транспорта, участвовать в разработке стратегий развития организации водного транспорта в интегрированных транспортно-логистических системах

ПК-4.1: Анализирует принципы разработки стратегий управления организаций водного транспорта и внедрения цифровых технологий в процесс, основы планирования и осуществления мероприятий реализации технической политики организаций водного транспорта с учетом критериев конкурентоспособности, социально-экономической эффективности, рисков и возможных социально-экономических, экологических и техногенных последствий, тенденций развития цифровых технологий

ПК-4.2: Способен разрабатывать стратегии управления организаций водного транспорта и внедрения цифровых технологий в процесс, основы планирования и осуществления мероприятий реализации технической политики организаций водного транспорта с учетом критериев конкурентоспособности, социально-экономической эффективности, рисков и возможных социально-экономических, экологических и техногенных последствий, тенденций развития цифровых технологий

ПК-4.3: Разрабатывает стратегии управления организаций водного транспорта и внедрения цифровых технологий в процесс, основы планирования и осуществления мероприятий реализации технической политики организаций водного транспорта с учетом критериев конкурентоспособности, социально-экономической эффективности, рисков и возможных социально-экономических, экологических и техногенных последствий, тенденций развития цифровых технологий

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература и эл. ресурсы	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Биосфера и человек				
1.1	Ср	1.1 Экология как наука. Основные понятия и определения. Структура биосферы /Ср/	1	25	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.2	Ср	1.2 Экосистемы. Круговорот веществ в биосфере. Экологические законы /Ср/	1	35	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	Раздел	Раздел 2. Взаимоотношения организма и среды				
2.1	Ср	2.1 Окружающая среда. Антропогенная деятельность и состояние среды /Ср/	1	18	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.2	Ср	2.2 Экология и здоровье человека /Ср/	1	15	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	Раздел	Раздел 3. Глобальные проблемы окружающей среды				
3.1	Лаб	3.1 Глобальные экологические проблемы и их характеристика /Лаб/	1	2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.2	Пр	3.1 Глобальные экологические проблемы и их характеристика /Пр/	1	2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.3	Ср	3.1 Глобальные экологические проблемы и их характеристика /Ср/	1	1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.4	Лаб	3.2 Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы /Лаб/	1	1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.5	Пр	3.2 Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы /Пр/	1	1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.6	Ср	3.2 Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы /Ср/	1	1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.7	Лаб	Основы экономики природопользования /Лаб/	1	1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.8	Пр	Основы экономики природопользования /Пр/	1	1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.9	Ср	Основы экономики природопользования /Ср/	1	1	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.10	Лек	3.1 Глобальные экологические проблемы и их характеристика /Лек/	1	2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.11	ИКР	Зачет /ИКР/	1	2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Биосфера и человек

Тема 1.1 Экология как наука. Основные понятия и определения. Структура биосферы

Понятие «экология», её задачи, предмет, этапы развития как науки. Категории экологии. Общая экология, геоэкология, социальная экология, экология человека, прикладная экология, инженерная экология. Эволюционное развитие общества и экологических воздействий на природу (психозой, социозой, индустриальный период). Зарождение Земли, атмосферы, жизни. Теории возникновения жизни. Этапы развития Земли. Атмосфера. Гидросфера. Литосфера. Их устройства, особенности и свойства. Определение биосферы. Границы жизни в ней. Вещества, составляющие биосферу, ее свойства. Уровни жизни биосферы: вид, популяция биоценоз, биогеоценоз. Понятие «биота».

Тема 1.2 Экосистемы. Круговорот веществ в биосфере. Экологические законы..

Определение экосистем (ЭС), классификация, видовое разнообразие. Особенности наземных и водных природных экосистем. Компоненты ЭС. Биотические составляющие – продуценты, консументы, редуценты. Абиотические компоненты. Техногенные ЭС. Взаимодействие в ЭС их устойчивость. Понятие круговорота вещества и энергии, виды круговорота, период обращения веществ. Малый биотический круг обмена. Круговорот в ЭС при наличии промышленного звена. Круговорот воды, углерода, серы, кальция, фосфора. Законы экологии и их использование при хозяйственной деятельности. Закон минимума, толерантности, экологических пирамид, исчерпаемости ресурсов, экологических ниш. Законы Б. Коммонера. Экологические принципы.

Раздел 2. Взаимоотношения организма и среды

Тема 2.1 Окружающая среда. Антропогенная деятельность и состояние среды.

Понятие среды, виды сред, окружающая среда (ОС). Биотические, абиотические, антропогенные факторы ОС. Влияние человека на ОС, классификация антропогенных воздействий на ОС. Загрязнение ОС. Источники загрязнения. Виды и характер загрязнения среды. Природные загрязнения, техногенные аварии и катастрофы, их последствия. Рост материального производства и ОС, расчетные коэффициенты воздействия человека на природу..

Тема 2.2 Экология и здоровье человека

Экологические аспекты здоровья. Факторы, влияющие на здоровье и продолжительность жизни. Техногенные факторы воздействия на здоровье. Вода как фактор здоровья. Загрязнение продуктов питания. Опасность загрязнения ОС токсикантами, канцерогенами.

Раздел 3. Безопасность в чрезвычайных ситуациях (ЧС)

Тема 3.1 Глобальные экологические проблемы и их характеристика.

Кислотные осадки, парниковый эффект, «озоновые дыры». Энергетическая проблема. Проблемы народонаселения и продовольствия. Демографический переход. Скрытый хронический голод. Сокращение биоразнообразия. Понятие кризиса, формы его проявления. Характеристика существовавших экологических кризисов (доантропогенный кризис, кризис консументов, продуцентов и редуцентов). Уровни экологического кризиса, кризисные ситуации в Европе, России. Органы, контролируемые состояние ОС. Мониторинг ОС, его виды. Нормирование качества окружающей среды. Экологический контроль и экспертиза. Экологические нормативы и стандарты. Санэпиднадзор, производственный, общественный контроль. Римский клуб

Тема 3.2 Глобальные проблемы окружающей среды

Мероприятия РСЧС и ГО по защите населения. Основные способы защиты - рассредоточение, эвакуация населения, укрытие в защитных сооружениях, оповещение. Действия населения при оповещении о ЧС в мирное и военное время. Организация инженерной защиты населения от поражающих факторов. Защитные сооружения - их классификация, конструктивные решения, требования к убежищам и противорадиационным укрытиям. Средства индивидуальной защиты, классификация, номенклатура, характеристики. Средства индивидуальной защиты органов дыхания, кожи. Медицинские средства индивидуальной защиты. Порядок обеспечения, гигиенические требования. Мероприятия противорадиационной и противохимической защиты - способы обеззараживания, режимы радиационной защиты. Методы и средства повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических систем и технологических процессов.

Тема 3.3 Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы

Понятие, виды, классификация природных ресурсов. Исчерпаемость и возобновляемость ресурсов. Природные энергетические ресурсы биосферы: природный газ, уголь, нефть, гелиоэнергетика, гидро- и теплоэнергетика, атомная энергетика. Состояние невозобновляемых источников энергии. Понятие «природопользование» и «ресурсы природопользования». Концептуальные основы территориального, отраслевого природопользования. Природно-хозяйственные комплексы. Законы природопользования, прогноз и прогнозирование в природопользовании. Комплексное природопользование.

Тема 3.4 Основы экономики природопользования

Эколого-экономическая оценка территории по качеству среды обитания, воздействие народного хозяйства на окружающую среду. Экономический механизм природопользования, экологическое страхование, платежи за правонарушения. Экономическая эффективность природоохранных мероприятий и ущерб при загрязнении атмосферного воздуха, водных ресурсов, почв. Методика определения экономического ущерба. История вопроса охраны природы в России. Задачи и принципы охраны окружающей природной среды. ФЗ «Об охране окружающей природной среды». Организации охраны ОС, общественные организации и объединения. Основные положения по охране недр, земельных ресурсов и рекультивации почв. Меры по охране животных, очистке и охране вод, по предотвращению загрязнения атмосферного воздуха. Особо охраняемые природные территории

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Зачет	
6.2. Темы письменных работ	
лабораторные работы, практические работы	
6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и (или) навыков	
Перечень вопросов для итогового контроля по дисциплине	
1.	Экология как наука. Задачи, предмет изучения, этапы развития, категории экологии.
2.	Эволюционное развитие общества и экологических воздействий на природу.
3.	Зарождение Земли, этапы развития. Теории возникновения жизни.
4.	Атмосфера. Гидросфера. Литосфера. Их устройства, особенности и свойства.
5.	Определение биосферы. Границы жизни в ней. Учение В.И. Вернадского о биосфере.
6.	Вещества, слагающие биосферу, их свойства.
7.	Живое вещество и его функции.
8.	Уровни жизни биосферы: вид, популяция биоценоз, биогеоценоз. Понятие «биота».
9.	Экосистемы: понятие, виды и классификация.
10.	Видовое разнообразие. Особенности наземных и водных природных экосистем.
11.	Компоненты экосистем. Биотические и абиотические составляющие.
12.	Техногенные экосистемы.
13.	Устойчивость экосистем.
14.	Круговорот веществ в биосфере. Круговорот воды, углерода, серы, кальция, фосфора.
15.	Закон минимума Ю. Либиха.
16.	Закон толерантности Шелфорда.
17.	Правило экологических пирамид.
18.	Закон исчерпаемости ресурсов и закон экологических ниш.
19.	Законы Б. Коммонера.
20.	Понятие «окружающая среда». Биотические, абиотические, антропогенные факторы окружающей среды.
21.	Классификация антропогенных воздействий на окружающую среду.
22.	Антропогенная деятельность и состояние среды. Загрязнение ОС. Источники загрязнения. Виды и характер загрязнения среды.
23.	Методы и критерии оценки состояния окружающей среды. Виды нормативов при оценке качества вод, почв, атмосферного воздуха.
24.	Токсиканты, их специфические биогеохимические особенности. Токсичность и канцерогенность соединений и элементов ОС.
25.	Отрицательное воздействие судов на окружающую среду. Загрязнение вод бытовыми твердыми отходами, меры по их предупреждению.
26.	Судовые сточные воды (СВ), их образование, состав, влияние на ОС.
27.	Способы очистки и обеззараживания СВ, удаление их с судов.
28.	Загрязнение гидросферы и атмосферы судами водного транспорта.
29.	Образование на судах речного транспорта нефтесодержащих вод (НВ), их взаимодействие с ОС.
30.	Способы очистки и обеззараживания, удаление НВ с судов.
31.	Отработавшие газы (ОГ) двигателей внутреннего сгорания (ДВС) судовых установок и их влияние на окружающую среду, и здоровье людей.
32.	Экологические аспекты здоровья. Факторы, влияющие на здоровье и продолжительность жизни. Техногенные факторы воздействия на здоровье.
33.	Вода как фактор здоровья. Загрязнение продуктов питания. Опасность загрязнения ОС токсикантами и канцерогенными веществами.
34.	Экологическая проблема. Демографический взрыв и урбанизация.
35.	Кислотные осадки.
36.	Парниковый эффект.
37.	«Озоновые дыры».
38.	Сокращение биоразнообразия.
39.	Понятие кризиса, формы его проявления. Характеристика существовавших экологических кризисов.
40.	Уровни экологического кризиса, кризисные ситуации в Европе, России, Сибири.
41.	Органы, контролирующие состояние ОС. Мониторинг: виды и их характеристика
42.	Понятие, виды, классификация природных ресурсов. Исчерпаемость и возобновляемость ресурсов.
43.	Природные энергетические ресурсы биосферы: природный газ, уголь, нефть, геотермальная, гидро- и теплоэнергетика, атомная энергетика. Состояние невозобновляемых источников энергии.
44.	Природопользование. Ресурсы природопользования. Концептуальные основы территориального, отраслевого природопользования.
45.	Природно-хозяйственные комплексы.
46.	Законы природопользования, прогноз и прогнозирование в природопользовании.
47.	Комплексное природопользование.
48.	Основные понятия рационального природопользования. Задачи рационального природопользования.
49.	Безотходные и малоотходные производства, принципы их создания. Безотходные потребления. Рациональное использование полезных ископаемых.
50.	Экозащитная техника, технологии. Управление рациональным природопользованием.
51.	Экономический механизм охраны природы и природопользования, экологическое страхование, платежи за

правонарушения.

52. Экономическая эффективность природоохранных мероприятий и ущерб при загрязнении атмосферного воздуха, водных ресурсов, почв. Методика определения экономического ущерба.
53. Задачи и принципы охраны окружающей природной среды (ОПС). Федеральный закон «Об охране окружающей природной среды».
54. Организации охраны окружающей среды, общественные организации, объединения.
55. Основные положения по охране недр, земельных ресурсов, рекультивации почв.
56. Меры по охране животных, очистке и охране вод. Меры по очистке и охране вод, по предотвращению загрязнения атмосферного воздуха.
57. Понятие, предмет и источник экологического права.
58. Закон как источник права, виды законов. Конституция Российской Федерации, договоры, правовые нормы.
59. Понятие кодекса, виды кодексов. Водный кодекс. Земельный кодекс.
60. Законодательные акты охраны атмосферного воздуха, правовая охрана растений, животного мира, редких животных.
61. Понятие, состав правонарушений, виды вреда, причиняемого ОПС.
62. Правонарушения при загрязнении поверхностных вод суши, океана, почв, лесов, животного и растительного мира.
63. Нарушение правил охраны ОС при создании новых сооружений, при обращении с опасными веществами, ядовитыми отходами, при использовании недр.
64. Виды ответственности за экологические правонарушения.
65. Правовая профессиональная ответственность на речном транспорте. Правовые меры по охране водной поверхности.
66. Правила МАРПОЛ, конвенции, протоколы, приложения. Обязательства государств и организация природоохранной службы на водном транспорте.
67. Основные направления и формы международного сотрудничества.
68. Глобальная система мониторинга ОС, программа ГСМОС (вода), программа по изучению климата, геосферно-биосферная программа.
69. Устойчивое развитие общества и природы. Конференция ООН в Рио-де-Жанейро по окружающей среде и развитию. Повестка дня на 21 век. Сессия ООН по окружающей среде и развитию в Нью-Йорке.

6.4. Методические рекомендации к проведению промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Зачет по дисциплине выставляется по итогам работы обучающегося в течение семестра, выраженным в виде текущего контроля усвоения теоретического материала, направленного на оценку знаний, и выполнения и защиты практических работ.

При защите практических работ обучающемуся задаются три вопроса по теме практической работы. В случае положительного ответа на поставленные вопросы и предоставление правильно оформленной практической работы, она считается защищенной. При ответе на два вопроса и полном отсутствии ответа на третий или неполном ответе на все три вопроса практическая работа считается не защищенной.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

Э1		https://e.lanbook.com/
Э2		https://biblio-online.ru/
Э3		http://www.consultant.ru/
Э4		https://ohranatruda.ru/
Э5		https://www.mintrans.ru/

7.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

7.3.1.1	Операционная система Windows
7.3.1.2	Пакет программ MicrosoftOffice

7.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

СПС Консультант Плюс

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Назначение	Оборудование
Учебная аудитория для проведения лекционных занятий	Доска учебная не менее - 1 шт., компьютерная техника (системный блок или ноутбук), экран для мультимедиа проектора, проектор, стол и стул преподавателя, столы и стулья для обучающихся
Аудитория для самостоятельной работы обучающихся	Стол и стулья, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде ОИВТ
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Стол и стул преподавателя, компьютер или ноутбук преподавателя, проектор, экран, столы и стулья для обучающихся
Аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Стол и стул преподавателя, компьютер или ноутбук преподавателя, проектор, экран, столы и стулья для обучающихся
Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий	Перечень: - основного оборудования: Учебные парты 26шт., Стул с мягким покрытием 56шт, ПК 15шт., Проектор, Экран проекционный. - учебные наглядные пособия: Комплект учебных плакатов, Химические реактивы и посуда. Комплекты для проведения лабораторных работ.
Учебная аудитория для проведения практических занятий	Перечень: - основного оборудования: Учебные парты 26шт., Стул с мягким покрытием 56шт, ПК 15шт., Проектор, Экран проекционный. - учебные наглядные пособия: Комплект учебных плакатов, Химические реактивы и посуда. Комплекты для проведения лабораторных работ.