

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра Судовождение  
Заведующий кафедрой Судовождение



С.С. Кубрин

18 февраля 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор АВТ



А.Б. Володин

18 февраля 2021 г.



Кафедра «Эксплуатация водного транспорта» Академии водного транспорта

Автор Новиков Василий Константинович, д.т.н., профессор

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Экология**

Специальность:	<u>26.05.05 – Судовождение</u>
Специализация:	<u>Судовождение на морских и внутренних водных путях</u>
Квалификация выпускника:	<u>Инженер-судоводитель</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2019</u>

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии академии Протокол № 6 18 февраля 2021 г. Председатель учебно-методической комиссии  А.Б. Володин	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 2 15 января 2021 г. Заведующий кафедрой  А.Б. Володин
---	---

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

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 934513  
Подписал: Заведующий кафедрой Володин Алексей Борисович  
Дата: 15.01.2021

Москва 2021 г.

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и правовых ограничений

## **2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО**

Учебная дисциплина "Экология" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

### **2.1. Наименования предшествующих дисциплин**

### **2.2. Наименование последующих дисциплин**

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ОПК-1 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и правовых ограничений.	<p>Знать и понимать: Знает основные факторы экономических, экологических, социальных и иных ограничений, влияющие на профессиональную деятельность</p> <p>Уметь: Умеет учитывать основные факторы экономических, экологических, социальных и иных ограничений, влияющие на профессиональную деятельность</p> <p>Владеть: Владеет навыками учёта основных факторов экономических, экологических, социальных и иных ограничений, влияющих на профессиональную деятельность</p>

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

##### 4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

2 зачетные единицы (72 ак. ч.).

##### 4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 1
Контактная работа	28	28,15
Аудиторные занятия (всего):	28	28
В том числе:		
лекции (Л)	14	14
практические (ПЗ) и семинарские (С)	14	14
Самостоятельная работа (всего)	44	44
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	72	72
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	2.0	2.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1	ПК1
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗЧ	ЗЧ

### 4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Тема 1 Биосфера и ее строение Предмет экологии, ее структура и задачи. Биосфера как глобальная экосистема. Атмосфера. Гидросфера. Литосфера. Живое вещество биосферы, его функции. Круговорот веществ в биосфере. Факторы, определяющие устойчивость биосферы.	2				2	4	ЗЧ, ПК1
2	1	Тема 2 Экологические системы Предмет экологии, ее структура и задачи. Биосфера как глобальная экосистема. Атмосфера. Гидросфера. Литосфера. Живое вещество биосферы, его функции. Круговорот веществ в биосфере. Факторы, определяющие устойчивость биосферы.	2		4		6	12	ЗЧ, ПК1
3	1	Тема 3 Экология и здоровье человека Состав, структура и разнообразие экосистем. Трофические взаимосвязи в экосистемах. Развитие экосистем. Устойчивость экосистем.	2		4		6	12	ЗЧ, ПК1
4	1	Тема 4	1		2		6	9	ЗЧ, ПК1

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Глобальные проблемы окружающей среды Состав, структура и разнообразие экосистем. Трофические взаимосвязи в экосистемах. Развитие экосистем. Устойчивость экосистем.							
5	1	Тема 5 Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы Основы нормирования в области охраны ОС и требования к разработке нормативов. Экологические нормативы качества ОС. Экологический мониторинг, надзор и контроль. Экологическая стандартизация. Лицензирование экологически значимой деятельности. Экологическая сертификация.	1				6	7	ЗЧ, ПК1
6	1	Тема 6 Экологические аспекты деятельности водного транспорта Состав, структура и особенности функционирования объектов водного транспорта как потенциальных источников загрязнения ОС. Источники и особенности негативного воздействия водного	2		4		6	12	ЗЧ, ПК2

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		<p>транспорта на ОС.</p> <p>Загрязнение водной среды с судов.</p> <p>Загрязнение атмосферы с судов.</p> <p>Загрязнения акваторий портов.</p> <p>Загрязнение литосферы.</p> <p>Экологическая обстановка на судах, способы и методы защиты экипажей от ее воздействия.</p> <p>Нормативно-правовые основы в области экологической безопасности деятельности водного транспорта.</p> <p>Международные нормативные и рекомендательные документы в области предотвращения загрязнения водной среды. Российские законодательные акты и нормативные документы в области предотвращения загрязнения водной среды. Нормативно-законодательная база управления водяным балластом.</p> <p>Нормативные требования к качеству обработки загрязненных сточных и нефтесодержащих вод на судовых автономных станциях.</p> <p>Требования нормативных документов по предотвращению загрязнения водной среды сбросами отходов.</p>							



№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7	1	Тема 7 Экозащитная техника и технология Состав, структура и особенности функционирования объектов водного транспорта как потенциальных источников загрязнения ОС. Источники и особенности негативного воздействия водного транспорта на ОС. Загрязнение водной среды с судов. Загрязнение атмосферы с судов. Загрязнения акваторий портов. Загрязнение литосферы. Экологическая обстановка на судах, способы и методы защиты экипажей от ее воздействия. Нормативно-правовые основы в области экологической безопасности деятельности водного транспорта. Международные нормативные и рекомендательные документы в области предотвращения загрязнения водной среды. Российские законодательные акты и нормативные документы в области предотвращения загрязнения водной среды. Нормативно-законодательная база управления водяным балластом.	2				6	8	ЗЧ, ПК2

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Нормативные требования к качеству обработки загрязненных сточных и нефтесодержащих вод на судовых автономных станциях. Требования нормативных документов по предотвращению загрязнения водной среды сбросами отходов.							
8	1	Тема 8 Основы экономики природопользования и экологического права Состав, структура и особенности функционирования объектов водного транспорта как потенциальных источников загрязнения ОС. Источники и особенности негативного воздействия водного транспорта на ОС. Загрязнение водной среды с судов. Загрязнение атмосферы с судов. Загрязнения акваторий портов. Загрязнение литосферы. Экологическая обстановка на судах, способы и методы защиты экипажей от ее воздействия. Нормативно-правовые основы в области экологической безопасности деятельности водного транспорта. Международные	2				6	8	ЗЧ, ПК2

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		нормативные и рекомендательные документы в области предотвращения загрязнения водной среды. Российские законодательные акты и нормативные документы в области предотвращения загрязнения водной среды. Нормативно-законодательная база управления водяным балластом. Нормативные требования к качеству обработки загрязненных сточных и нефтесодержащих вод на судовых автономных станциях. Требования нормативных документов по предотвращению загрязнения водной среды сбросами отходов.							
9		Всего:	14		14		44	72	

#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 14 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	1		Экологические системы  Предмет экологии, ее структура и задачи. Биосфера как глобальная экосистема. Атмосфера. Гидросфера. Литосфера. Живое вещество биосферы, его функции. Круговорот веществ в биосфере. Факторы, определяющие устойчивость биосферы.	4
2	1		Экология и здоровье человека  Состав, структура и разнообразие экосистем. Трофические взаимосвязи в экосистемах. Развитие экосистем. Устойчивость экосистем.	4
3	1		Глобальные проблемы окружающей среды  Состав, структура и разнообразие экосистем. Трофические взаимосвязи в экосистемах. Развитие экосистем. Устойчивость экосистем.	2
4	1		Экологические аспекты деятельности водного транспорта  Состав, структура и особенности функционирования объектов водного транспорта как потенциальных источников загрязнения ОС. Источники и особенности негативного воздействия водного транспорта на ОС. Загрязнение водной среды с судов. Загрязнение атмосферы с судов. Загрязнения акваторий портов. Загрязнение литосферы. Экологическая обстановка на судах, способы и методы защиты экипажей от ее воздействия. Нормативно-правовые основы в области экологической безопасности деятельности водного транспорта. Международные нормативные и рекомендательные документы в области предотвращения загрязнения водной среды. Российские законодательные акты и нормативные документы в области предотвращения загрязнения водной среды. Нормативно-законодательная база управления водяным балластом. Нормативные требования к качеству обработки загрязненных сточных и нефтесодержащих вод на судовых автономных станциях. Требования нормативных документов по предотвращению загрязнения водной среды сбросами отходов.	4
ВСЕГО:				14/0

#### **4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)**

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

## **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Использование информационно-коммуникативных технологий (ИКТ).

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	1		Биосфера и ее строение  Предмет экологии, ее структура и задачи. Биосфера как глобальная экосистема. Атмосфера. Гидросфера. Литосфера. Живое вещество биосферы, его функции. Круговорот веществ в биосфере. Факторы, определяющие устойчивость биосферы.[1]; [2]; [3]; [4]	2
2	1		Экологические системы  Предмет экологии, ее структура и задачи. Биосфера как глобальная экосистема. Атмосфера. Гидросфера. Литосфера. Живое вещество биосферы, его функции. Круговорот веществ в биосфере. Факторы, определяющие устойчивость биосферы.[1]; [2]; [3]; [4]	6
3	1		Экология и здоровье человека  Состав, структура и разнообразие экосистем. Трофические взаимосвязи в экосистемах. Развитие экосистем. Устойчивость экосистем. [1]; [2]; [3]; [4]	6
4	1		Глобальные проблемы окружающей среды  Состав, структура и разнообразие экосистем. Трофические взаимосвязи в экосистемах. Развитие экосистем. Устойчивость экосистем. [1]; [2]; [3]; [4]	6
5	1		Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы  Основы нормирования в области охраны ОС и требования к разработке нормативов. Экологические нормативы качества ОС. Экологический мониторинг, надзор и контроль. Экологическая стандартизация. Лицензирование экологически значимой деятельности. Экологическая сертификация.[1]; [2]; [3]; [4]	6
6	1		Экологические аспекты деятельности водного транспорта  Состав, структура и особенности функционирования объектов водного транспорта как потенциальных источников загрязнения ОС. Источники и особенности негативного воздействия водного транспорта на ОС. Загрязнение водной среды с судов. Загрязнение атмосферы с судов. Загрязнения акваторий портов. Загрязнение литосферы. Экологическая	6

			<p>обстановка на судах, способы и методы защиты экипажей от ее воздействия. Нормативно-правовые основы в области экологической безопасности деятельности водного транспорта. Международные нормативные и рекомендательные документы в области предотвращения загрязнения водной среды. Российские законодательные акты и нормативные документы в области предотвращения загрязнения водной среды. Нормативно-законодательная база управления водяным балластом. Нормативные требования к качеству обработки загрязненных сточных и нефтесодержащих вод на судовых автономных станциях. Требования нормативных документов по предотвращению загрязнения водной среды сбросами отходов.[1]; [2]; [3]; [4]</p>	
7	1		<p>Экозащитная техника и технология</p> <p>Состав, структура и особенности функционирования объектов водного транспорта как потенциальных источников загрязнения ОС. Источники и особенности негативного воздействия водного транспорта на ОС. Загрязнение водной среды с судов. Загрязнение атмосферы с судов. Загрязнения акваторий портов. Загрязнение литосферы. Экологическая обстановка на судах, способы и методы защиты экипажей от ее воздействия. Нормативно-правовые основы в области экологической безопасности деятельности водного транспорта. Международные нормативные и рекомендательные документы в области предотвращения загрязнения водной среды. Российские законодательные акты и нормативные документы в области предотвращения загрязнения водной среды. Нормативно-законодательная база управления водяным балластом. Нормативные требования к качеству обработки загрязненных сточных и нефтесодержащих вод на судовых автономных станциях. Требования нормативных документов по предотвращению загрязнения водной среды сбросами отходов.[1]; [2]; [3]; [4]</p>	6
8	1		<p>Основы экономики природопользования и экологического права</p> <p>Состав, структура и особенности функционирования объектов водного транспорта как потенциальных источников загрязнения ОС. Источники и особенности негативного воздействия водного транспорта на ОС. Загрязнение водной среды с судов. Загрязнение атмосферы с судов. Загрязнения акваторий портов. Загрязнение литосферы. Экологическая обстановка на судах, способы и методы</p>	6



			<p>защиты экипажей от ее воздействия.  Нормативно-правовые основы в области экологической безопасности деятельности водного транспорта. Международные нормативные и рекомендательные документы в области предотвращения загрязнения водной среды. Российские законодательные акты и нормативные документы в области предотвращения загрязнения водной среды. Нормативно-законодательная база управления водяным балластом. Нормативные требования к качеству обработки загрязненных сточных и нефтесодержащих вод на судовых автономных станциях. Требования нормативных документов по предотвращению загрязнения водной среды сбросами отходов.[1]; [2]; [3]; [4]</p>	
			ВСЕГО:	44

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Экология на водном транспорте	Новиков В.К., Минаева И.А.	М.: Альтаир-МГАВТ, 2012 <a href="https://znanium.com">https://znanium.com</a>	Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5, Тема 6, Тема 7, Тема 8
2	Экология транспорта	Павлова Е.И., Новиков В.К.	М.: Издательство Юрайт, 2014 <a href="http://www.biblio-online.ru">www.biblio-online.ru</a>	Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5, Тема 6, Тема 7, Тема 8

### 7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Охрана ОС при эксплуатации судов	Зубрилов С.П., Ищук Ю.Г., Косовский В.И	Л.: Судостроение, 1989 <a href="http://www.biblio-online.ru">www.biblio-online.ru</a>	Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5, Тема 6, Тема 7, Тема 8
4	Экология	Николайкин Н.И., Николайкина Н.Е	М.: Дрофа, 2006 <a href="http://www.biblio-online.ru">www.biblio-online.ru</a>	Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5, Тема 6, Тема 7, Тема 8

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1 ЭБС Научно-технической библиотеки РУТ <http://library.miit.ru>

2 Электронная библиотека ГУМРФ <https://library.gumrf.ru/>

3 Общество с ограниченной ответственностью "ЗНАНИУМ" Электронно-библиотечная система "ZNANIUM.COM" <https://znanium.com>

4 Общество с ограниченной ответственностью «Электронное издательство ЮРАЙТ» [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1 «КонсультантПлюс» Справочно-правовая система Полная лицензионная версия

2 Microsoft Windows 7 Операционная система Полная лицензионная версия

3 MS Office 2010 (Word, Excel, PowerPoint) Офисный пакет приложений Полная лицензионная версия

## **10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

1 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций.

Специализированная мебель.

Мобильный комплект для презентаций - 1 шт., в составе:

Проектор EPSON E-350 800x600, экран со стойкой 2x2 м,

ноутбук ACER Intel Celeron N3060 1.6GHz 2 Gb RAM, 500 Gb HDD

2 Лаборатория химии и экологии

Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций.

Специализированная мебель.

Справочно-информационная таблица «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева» - 1 шт.,

Термостат - 1 шт.,

Электролизер - 1 шт.,

Колориметр КФК-2МП - 1 шт.,

Концентратомер - 1 шт.,

pH-метр - 1 шт.,

Экстрактор - 1 шт.

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Лекции являются основным видом учебных занятий в университете. В лекционном курсе излагаются современные научные взгляды и освещаются основные вопросы изучаемой области знаний.

При конспектировании лекций рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникшие в ходе лекций, целесообразно фиксировать на специально выделенных в тетради полях, а после окончания лекции следует обратиться за разъяснениями к преподавателю.

Значительную часть теоретических знаний обучающийся должен получать самостоятельно из рекомендованных основных и дополнительных информационных источников.

Рекомендации по подготовке к лабораторным работам

Для подготовки к лабораторным работам необходимо заранее теоретически ознакомиться с методикой выполнения работы. Целесообразно прочитать соответствующие разделы из основной и дополнительной литературы, рекомендованной преподавателем, выделить основные понятия, уяснить сущность используемых процессов, их закономерности и взаимные связи. При подготовке к занятию не нужно заучивать учебный материал. В ходе лабораторных работ нужно выяснять у преподавателя ответы на интересующие или затруднительные вопросы, высказывать и аргументировать свое мнение.

Рекомендации по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа включает изучение учебной литературы, поиск информации в сети Интернет, подготовку к лабораторным работам, зачету, изучение теоретического материала, вынесенного на самостоятельное изучение, изучение отдельных функций прикладного программного обеспечения и т.д.