



Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Государственный университет морского и речного флота
имени адмирала С.О. Макарова»**
Воронежский филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»

Кафедра экономики и менеджмента



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины «Экология»

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) Информационные системы на транспорте

Уровень высшего образования бакалавриат

Форма обучения очная, заочная

Воронеж
2025

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в ОПОП индикаторами достижения компетенций

Таблица 1

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Применение основных законов естественнонаучных и общетехнических дисциплин, связанных с профессиональной деятельностью	Знать основные законы естественнонаучных и общетехнических дисциплин, связанных с профессиональной деятельностью
		Уметь применять основных законов естественнонаучных и общетехнических дисциплин, связанных с профессиональной деятельностью
		Владеть навыками применения основных законов естественнонаучных и общетехнических дисциплин, связанных с профессиональной деятельностью
	ОПК-1.3 Применение методов математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	Знать методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности
		Уметь применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности
		Владеть навыками применения методов математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экология» относится к обязательной части Блока 1 и изучается на 3 курсе в 5 семестре по очной форме обучения и на 4 курсе в 7 семестре заочной формы обучения. Для изучения дисциплины студент должен знать:

Для изучения дисциплины студент должен:

Знать: фундаментальные основы математики и физики.

Уметь: самостоятельно использовать математический аппарат и основные законы физики, содержащиеся в литературе по естественным наукам.

Владеть: первичными навыками и основными методами практического использования математических формул для выполнения математических расчетов, оформления результатов расчета, современной научной литературой, навыками ведения эксперимента.

Изучение курса «Экология» базируется на знании ранее освоенных дисциплин по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии» – «Математика», «Физика», а также логически увязывается с изучением других дисциплин учебного плана.

3. Объем дисциплины в зачетных единицах и виды учебных занятий

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч.

Дисциплина может реализовываться с применением дистанционных образовательных технологий.

Таблица 2

Объем дисциплины по составу

Вид учебной работы	Формы обучения			
	Очная		Заочная	
	Всего часов	из них в семестре №	Всего часов	из них в семестре №
		5		7
Общая трудоемкость дисциплины	144	144	144	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем, всего	68	68	16	16
в том числе:				
Лекции	34	34	8	8
Практическая подготовка, всего	34	34	8	8
в том числе:				
Лабораторные работы				
Практические занятия	34	34	8	8
Тренажерная подготовка				
Самостоятельная работа, всего	49	49	119	119
в том числе:				
Курсовая работа/проект				
Расчетно-графическая работа (задание)	9	9	9	9
Контрольная работа				
Коллоквиум				
Реферат				
Другие виды самостоятельной работы	40	40	110	110
Промежуточная аттестация: <i>зачет</i>	27	27	9	9

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Лекции. Содержание разделов (тем) дисциплины

Таблица 3

Содержание разделов (тем) дисциплины

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) дисциплины	Трудоемкость в часах по формам обучения	
			Очная	Заочная
1.	Экология: общие термины и определения. Жизнь на Земле как сложная система. Законы существования жизни.	Экология: определение, объекты изучения. Место экологии в системе научных знаний. Природа как экологическая суперсистема. Возникновение жизни на Земле. Круговорот вещества и потоки энергии в природе. Основные законы экологии как законы существования жизни на Земле.	4	1
2.	Экологические проблемы современного мира.	Проблема взаимодействия природы и общества. Особенности влияния человека на природные процессы движения вещества и потоки энергии. Экологические кризисы в истории общества. Информационный аспект существования социума и природы. Роль информации в социуме.	4	1
3.	Охрана окружающей среды при эксплуатации техногенных объектов.	Охрана окружающей среды при эксплуатации техногенных объектов. Основные термины и определения. Эксплуатационное и аварийное загрязнение окружающей среды.	4	1
4.	Основные направления охраны окружающей среды при эксплуатации техногенных объектов	Анализ основных современных направлений решения задач в области охраны окружающей среды. Анализ факторов, влияющих на эффективность решения природоохранных задач при эксплуатации техногенных объектов.	4	1
5.	Механизмы регулирования загряз- нения окружающей среды.	Регулирование загрязнения окружающей среды. Механизм регулирования загрязнения окружающей среды стационарными и нестационарными техногенными объектами. Нормы качества окружающей среды. Условие допустимости загрязнения. Нормы поступления загрязняющих веществ в окружающую среду.	4	1
6.	Основы инженер- ной защиты окружающей среды при эксплуатации техногенных объектов	Основы инженерной защиты окружающей среды. Очистка сточной воды: технология очистки, классификация способов очистки. Технические средства защиты окружающей среды на объектах водного транспорта. Технологии и средства ликвидации аварийных разливов нефти.	4	1
7.	Утилизация отходов производства и	Утилизация отходов. Эволюционное значение утилизации. Технология утилизации отходов на техногенных	4	1

	потребления	объектах.		
8.	Система управления экологической безопасностью при эксплуатации техногенных объектов.	Система управления экологической безопасностью в процессе эксплуатации техногенных объектов. Комплекс организационных мероприятий и технических средств превентивной и активной защиты окружающей среды.	6	1

4.2. Практические/семинарские занятия

Таблица 4

Практические/семинарские занятия

№ п/п	Номер раздела (темы) дисциплины	Наименование и содержание практических занятий	Трудоемкость в часах по формам обучения	
			Очная	Заочная
1	Организация природоохранной деятельности при эксплуатации техногенных объектов	Организация природоохранной деятельности при эксплуатации техногенных объектов. «Пирамида» природоохранной деятельности, фактор мотивации деятельности в области организации и осуществления природоохранной деятельности. Основы экологистики.	6	2
2	Категории опасности предприятия	Определение категории опасности предприятия	6	2
3	Экологический ущерб от выбросов загрязняющих веществ в атмосферу промышленным предприятием	Расчет экологического ущерба от выбросов загрязняющих веществ в атмосферу промышленным предприятием	6	2
4	Убытки при сбросе сточных вод с содержанием тяжелых металлов в природные водоемы	Подсчет убытков при сбросе сточных вод с содержанием тяжелых металлов в природные водоемы	8	2
5	Система управления экологической безопасностью	Составление системы управления экологической безопасностью технологического объекта	8	-

	технологического объекта			
--	--------------------------	--	--	--

5. Самостоятельная работа

Таблица 5

Самостоятельная работа

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Наименование работы и содержание
1.	Подготовка к практическим занятиям	В соответствии с изучаемой темой
2.	Самостоятельное изучение онлайн-курса	Онлайн-курс «Экология»
3	Расчетно-графическая работа	Выполнение математических расчетов и формулирование выводов

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Приведен в обязательном приложении к рабочей программе.

7. Перечень основной, дополнительной учебной литературы и учебно-методической литературы для самостоятельной работы обучающихся, необходимой для освоения дисциплины

Таблица 6

Перечень основной, дополнительной учебной литературы и учебно-методической литературы

Название	Автор	Вид издания (учебник, учебное пособие и т.д.)	Место издания, издательство, год издания, кол-во страниц
Основная литература			
Экология	А.В. Тотай [и др.]	Учебник и практикум для вузов	5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 352 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01759-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/535572
Экология	О.Е. Кондратьева [и др.]	Учебник и практикум для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 283 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00769-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/536497
Экология	И.А. Шилов	Учебник для вузов	7-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 539 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-

			09080-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/535653
Дополнительная литература			
Экология	Л.Н. Блинов	Учебное пособие для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 208 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00221-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/536588
Экология для менеджеров	Л.М. Кузнецов	Учебник и практикум для вузов	3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 330 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15277-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/536427
Учебно-методическая литература для самостоятельной работы			
Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Экология»	И.В. Комов	Методические указания	Воронеж: Воронежский филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова», 2024

8. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем (при наличии)

Таблица 7

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№ п/п	Наименование информационного ресурса	Ссылка на информационный ресурс
1	Портал Министерства природных ресурсов и экологии РФ	http://www.mnr.gov.ru/
2	Журнал «Экология и жизнь»	http://www.ecolife.ru/
3	Научно-практический портал «Экология производства»	http://www.ecoindustry.ru/

9. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Таблица 8

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Наименование программного продукта	Тип продукта (полная лицензионная версия, учебная версия, распространяется свободно)
1	Операционная система Microsoft Windows 7 x64	Сублицензионный договор № ЮС-2018-00146 от 05.02.2018г., ООО «Южная Софтверная Компания»
2	Операционная система Microsoft Windows 10 x64	Сублицензионный договор №ЮС-2019-0146 от 05.02.2019 ООО «Южная Софтверная Компания»
3	Офисный пакет программ Microsoft Office 2007 x64	Государственный контракт №080207 от 08.02.2007г., ООО Фирма «РИАН»
4	Пакет для математического моделирования MathCAD	Договор 48-177/2012 от 16.08.2012
5	Система дистанционного обучения на базе платформы Moodle	GNU GPL

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Таблица 9

№ п/п	Наименование оборудованного учебного кабинета	Оснащенность оборудованного учебного кабинета
1	Специализированная многофункциональная аудитория 6: - учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, - учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций; - учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации;	Доступ в Интернет. 1. Стол аудиторный - 20 шт. 2. Стул аудиторный - 36 шт. 3. Доска аудиторная - 1 шт. 4. Рециркулятор бактерицидный – 1 шт. 5. Проекционный экран - 1 шт. 6. Проектор BenQ - 1 шт. 7. Персональный компьютер (системный блок, клавиатура, мышь) -1 шт. 8. Шкаф полуоткрытый со стеклом -1 шт. 9. Колонки DEXP - 2 шт. 10. Плакаты - 11 шт. 11. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.
Помещения для самостоятельной работы		
1	Специализированная многофункциональная аудитория 1 Помещение для самостоятельной работы с доступом к сети «Интернет» и электронной информационно-образовательной среде организации.	Доступ в Интернет. 1. Библиотечные стеллажи "Ангстрем" 2. Картотека ПРАКТИК -06 шкаф 6 секционный А5 и А 6, 553*631*1327, разделители продольный 3. Шкаф полуоткрытый со стеклом - 4 шт. 4. Кресло "Престиж" – 5 шт. 5. Стул аудиторный - 17 шт.

	6. Стол для совещаний - 1 шт. 5. стол компьютерный – 5шт. 7. Кондиционер 18. Телевизор Supra - 1 General ASG 18 R/U 8. Копир SHARP AR 5625 (копир/принтер с дуплексом, без тонера, деволпера) формат А3. 9. Копировальный аппарат MITA KM 1620 10. Дубликатор Duplo DP 205A (с интерфейсом) 11. Персональный компьютер – 6 шт. 12. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.
--	---

Составитель: к.т.н., доцент Кочетова А.Н.

Зав. кафедрой: к.т.н., доцент Кочетова А.Н.

Рабочая программа рассмотрена на заседании
 кафедры экономики и менеджмента
 и утверждена на 2025/2026 учебный год.
 Протокол № 9 от «14» мая 2025 г.

Заведующий кафедрой



А.Н. Кочетова