



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

УТВЕРЖДАЮ
И. о. директора филиала



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 заочная

Воронеж
2023

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

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p>ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;</p>	<p>ОПК - 1.1 Применение основных законов естественнонаучных и общетехнических дисциплин, связанных с профессиональной деятельностью.</p>	<p>Знать: важнейшие теоретические законы и методы исследования современной экологии, основные элементы и этапы экологического анализа Уметь: организовывать экологический процесс; использовать знания концептуальных основ экологии для разработки эффективной экологической стратегии деятельности организации Владеть инструментами, обеспечивающими экологическую безопасность в процессе производственной деятельности организации</p>
	<p>ОПК - 1.3 Проведение теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.</p>	<p>Знать: теоретические подходы и прикладные методы исследования экологической безопасности производственной деятельности организаций Уметь: осуществлять экологический аудит и экологическую экспертизу производственной деятельности организаций; использовать знания концептуальных основ экологической безопасности для разработки научно обоснованной и эффективной экологической политики деятельности организации Владеть: методикой и инструментарием экологической диагностики производственной деятельности организаций, обеспечивающими экологическую безопасность в процессе производственной деятельности организации</p>

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» дисциплина «Экология» относится к обязательной части учебного плана Блока 1 и изучается на 5 курсе в 9 семестре заочной формы обучения.

Изучение дисциплины базируется на знаниях и умениях, полученных обучающимися, при освоении дисциплин «Безопасность жизнедеятельности», «Психология».

Успешное освоение материала дисциплины в рамках установленных компетенций необходимо для изучения следующих дисциплин: «Управление технологическими процессами», «Геоинформационные технологии», а также при подготовке и защите ВКР.

3. Объем дисциплины в зачетных единицах и виды учебных занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 часа.

Дисциплина может реализовываться с применением дистанционных образовательных технологий.

Таблица 2

Объем дисциплины по составу

Вид учебной работы	Форма обучения			
	Очная		Заочная	
	Всего часов	из них в 5 семестре	Всего часов	из них в 9 семестре
Общая трудоемкость дисциплины	–	–	144	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем, всего	–	–	16	20
в том числе:	–	–	–	–
Лекции	–	–	8	10
Практические занятия	–	–	-	-
Лабораторные работы	–	–	8	10
Самостоятельная работа, всего	–	–	119	115
в том числе:	–	–	–	–
Курсовая работа / проект	–	–	–	–
Расчетно-графическая работа (задание)	–	–	–	–
Контрольная работа	–	–	–	–
Коллоквиум	–	–	–	–
Реферат	–	–	–	–
Другие виды самостоятельной работы	–	–	119	119
Промежуточная аттестация - экзамен	–	–	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	1. Предмет экологии	1.1. Предмет и задачи экологии 1.2. Задачи промышленной экологии 1.3. Экология и инженерная охрана природы 1.4. Концепция устойчивого развития 1.5. Охрана живой природы		2
2	2. Биосфера и её применение	2.1. Биосфера и этапы её эволюции 2.2. Роль биосферы в образовании месторождений топливных и сырьевых материалов 2.3. Учение В. И. Вернадского о биосфере 2.4. Переход биосферы в ноосферу 2.5. Учение Вернадского об автотрофности человечества 2.6. Цианобактерии — индикаторы экологического благополучия 2.7. Жизнь как термодинамический процесс		2
3	3. Экологическая система	3.1. Экологические факторы и их действие 3.2. Лимитирующие факторы среды 3.3. Экологическая ниша 3.4. Адаптация живых организмов к экологическим факторам 3.5. Популяция, её структура и динамика 3.6. Взаимодействие живых организмов 3.7. Экологическая система. Биогеоценоз 3.8. Гомеостаз и сукцессия экологической системы 3.9. Круговорот веществ в природе 3.10. Помехи в биогеоценозах		2
4	4. Воздействие производства на атмосферу	4.1. Воздействие промышленного производства на окружающую среду 4.2. Классификация загрязнений атмосферного воздуха. Основные примеси воздуха		2

		<p>4.3. Контроль и управление качеством атмосферного воздуха</p> <p>4.4. Установление предельно допустимых концентраций</p> <p>4.5. Эффект суммации и его учет</p> <p>4.6. Парниковый эффект</p> <p>4.7. Озоновый слой и его изменение</p> <p>4.8. Основные загрязнители атмосферного воздуха</p> <p>4.9. Загрязнение атмосферного воздуха твёрдыми частицами и их воздействие на живые организмы</p> <p>4.10. Загрязнение воздуха оксидами серы</p> <p>4.11. Оксиды азота</p> <p>4.11.1. Образование оксидов азота при горении</p> <p>4.11.2. «Термические», «быстрые», «топливные» оксиды азота и условия их образования</p> <p>4.11.3. Методы снижения содержания оксидов азота в продуктах горения</p> <p>4.12. Продукты неполного сгорания топлива</p> <p>4.13. Канцерогенные вещества и условия их образования</p>		
5	5. Контроль качества воды и почвы	<p>5.1. Контроль и управление качеством воды</p> <p>5.2. Условия спуска сточных вод в водные объекты</p> <p>5.3. Классификация примесей воды. Очистка сточных вод</p> <p>5.4. Контроль загрязнения почвы</p>		
6	6. Глобальные экологические проблемы современного общества	<p>6.1. Проблема озонового слоя</p> <p>6.2. Проблема парникового эффекта</p> <p>6.3. Проблема утилизации отходов</p> <p>6.4. Проблема снижения биоразнообразия</p>		

4.2. Практические/семинарские занятия

4.2.1. Лабораторные работы

Таблица 4

Практические/семинарские занятия

№ п/п	Номер раздела (темы) дисциплины	Наименование и содержание практических занятий	Трудоемкость в часах	
			очная	заочная
1.	Воздействие производства на атмосферу	Санитарно-защитные зоны промышленных предприятий и производств		1
2.	Воздействие производства	Выдержки из Санитарных норм проектирования промышленных		1

№ п/п	Номер раздела (темы) дисциплины	Наименование и содержание практических занятий	Трудоемкость в часах	
			очная	заочная
	на атмосферу	предприятий		
3.	Воздействие производства на атмосферу	Размеры санитарно-защитных зон		1
4.	Воздействие производства на атмосферу	Определение границ санитарно-защитной зоны для промышленных предприятий или объектов		1
5.	Экологическая система	Экологический паспорт предприятия		1
6.	Глобальные экологические проблемы современного общества	Экономическое регулирование природопользования		1
7.	Воздействие производства на атмосферу	Оценка воздействия на окружающую среду		1
8.	Экологическая система	Правовое регулирование природопользования		1
9.	Экологическая система	Основы правового механизма природопользования. Экологические права граждан		1
10.	Контроль качества воды и почвы	Ответственность за экологические правонарушения. Экологический менеджмент		1

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Таблица 5

Самостоятельная работа

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Наименование работы и содержание
1	Подготовка к практическим занятиям	Ознакомление с литературой (аналитическая работа), подготовка докладов по темам практического задания
2	Подготовка к зачету	Проработка учебной литературы, конспекта лекций, прохождение устного опроса, выполнение тестирования для закрепления учебного материала
3.	Самостоятельное изучение онлайн-курса	Онлайн-курс «Экология» https://sdo-vfgumrf.ru

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)	Место издания, издательство, год издания, кол-во страниц
Основная литература			
Экология	Данилов-Данильян, В. И.	Учебник и практикум для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 363 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8580-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490355
Экология	Под общей редакцией А. В. Тотая, А. В. Корсакова. — 5-е изд., перераб. и доп. —	Учебник и практикум для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 352 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01759-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/488719
Экология	Под редакцией О. Е. Кондратьевой.	Учебник и практикум для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 283 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00769-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/489531
Экология	Шилов, И. А.	Учебник для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 539 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09080-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/488800
Экология	Блинов, Л. Н.	Учебное пособие для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 208 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00221-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/489593
Дополнительная литература			
Экология человека. Питание	Козлов, А. И.	Учебное пособие для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 236 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-

Название	Автор	Вид издания (учебник, учебное пособие)	Место издания, издательство, год издания, кол-во страниц
			07730-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/491095
Экология человека	Несмелова, Н. Н.	Учебник и практикум для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 157 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12896-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/496324
Учебно-методическая литература			
Экология	Под редакцией О. Е. Кондратьев ой.	Учебник и практикум для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 283 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00769-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/489531
Экология	Блинов, Л. Н.	Учебное пособие для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 208 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00221-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/489593
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», 2023

8. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Таблица 7

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№ п/п	Наименование профессиональной базы данных / информационной справочной системы	Ссылка на информационный ресурс
1.	Сайт ГУМРФ, научная деятельность	http://gumrf.ru/naudejat_aspdoc.html
2.	ЭБС «Книгафонд»	http://knigafund.ru

3.	бесплатная электронная библиотека, раздел экология	ekologiya/knigi.com.
4.	Государственная публичная научно-техническая библиотека России	http://www.gpntb.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.	Microsoft Windows	полная лицензионная версия
2.	Microsoft Office (Word, Excel, Power Point)	полная лицензионная версия
3.	Foxit Reader	распространяется свободно
4.	Google Chrome	распространяется свободно
5.	Система дистанционного обучения на базе платформы Moodle	GNU GPL
6.	Веб-приложение для дистанционного онлайн обучения BigBlueButton	GNU GPL

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

Таблица 9

Описание материально-технической базы

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	<p>Специализированная многофункциональная аудитория 27:</p> <ul style="list-style-type: none"> - учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа; - учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций; - учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. 	<p>Доступ в Интернет.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Столы 18 шт. 2. Стулья 39 шт. 3. Доска аудиторная 1 шт. 4. Проектор Behq 1шт. 5. Персональный компьютер (системный блок, клавиатура/мышь беспроводная) -1 шт. 6. Колонки DEXP R140 1 компл. 7. Сплит система LG - 1 шт. 8.Комплект ОЗК 2 шт; 9. Противогаз ГП -5 2 шт; 10. CPR 168 Комплект тренажер для отработки навыков проведения сердечно-легочной реанимации. 11. Рециркулятор бактерицидный – 1шт. 12. Проекционный экран – 1шт. 13. Набор криминалист – 2 шт.

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
		14. Набор тракт – 1 шт. 15. Комплект плакатов по криминалистике – 1шт. 16. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.
2	Специализированная многофункциональная аудитория 28: - учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций; - учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. - учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа,	Доступ в Интернет. 1. Столы - 15 шт. 2. Стулья - 25 шт. 3. Шкаф 3 двери – 1шт. 3. Доска аудиторная - 1 шт. 4. Сплит система LG - 1 шт. 5. Рециркулятор бактерицидный – 1шт. 6. Интерактивная доска ActivBoard PRomethean - 1 шт. 7. Проектор Epson H469B - 1шт. 8. Персональный компьютер (системный блок, клавиатура мышь беспроводная) - 1 шт. 9. Электронный тир. 10. Комплект плакатов по праву 11. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.
	Специализированная многофункциональная аудитория 29: - 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. Столы - 9 шт. 2. Столы компьютерные – 1шт. 3. Стулья 28 шт. 4. Шкаф со стеклом – 1 шт. 5. Доска аудиторная 1 6. Проекционный экран – 1шт. 7. Проектор BenQ - 1шт. 8. Колонки DEXP R140 - 1 компл. 9. Персональный компьютер (монитор, системный блок, клавиатура, мышь) - 11 шт. 10. Рециркулятор бактерицидный – 1 шт. 11. Видеокамера – 1 шт. 12. Сплит система LG - 1 шт. 13. Источники бесперебойного питания – 8 шт. 14. Набор лабораторный Механика - 1 комп. 15. методические указания Механика - 1 компл. 16. Набор лабораторный Механика 2 17. Набор лабораторный Оптика 1 18. методические указания Оптика 1 компл.

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
		19. Набор лабораторный Оптика 2 методические указания Оптика 1 компл. 20. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.
	Специализированная многофункциональная аудитория 30: - учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа; - групповых и индивидуальных консультаций; - проведения текущего контроля и промежуточной аттестации; - помещение для самостоятельной работы.	Доступ в Интернет. 1. Стол компьютерный - 10 шт. 2. Стол для совещаний - 1 шт. 3. Стул офисный - 18 шт. 4. Шкаф полуоткрытый со стеклом - 1 шт. 5. Шкаф металлический 12 ячеек - 1 шт. 6. Персональный компьютер (монитор, системный блок, клавиатура) - 10 шт. 7. Интерактивная доска Triumph Board - 1 шт 8. Доска аудиторная - 1 шт. 9. Рециркулятор бактерицидный – 1 шт. 10. Видеокамера – 1 шт. 11. Сплит система LG - 1 шт. 12. Источники бесперебойного питания – 10 шт. 13. Мультимедиа-проектор Mitsubishi XD500U DLP 200Lm XGA 2000:1 - 1 шт. 14. Колонки DEXP R140 - 1 компл. 15. Учебный комплект Инженерная графика 8. Виды резьб Инграф-8 16. Учебный комплект Инженерная графика 11. Цилиндрические детали с вырезами Инграф 11. 17. Комплект учебных плакатов по начертательной геометрии и инженерной графике на полимерной основе (25 шт) Плакат-полимер- Инграф-25. 18. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.
Помещения для самостоятельной работы		
1	Специализированная многофункциональная аудитория 1: Помещения 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.

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
		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: доцент, к. геогр. н. Комов И. В.

И.о. зав. кафедрой: к.э.н. Лапыгина С. А..

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры экономики и менеджмента и утверждена на 2023/2024 учебный год.
 Протокол от «30» июня 2023 № 10