

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГМТУ»)
Морской факультет
Кафедра судовых энергетических установок**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Экология**

Уровень основной профессиональной образовательной программы – специалитет
Специальность – 26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок
Специализация – Эксплуатация главной судовой двигательной установки
Учебный план 2019 года разработки

Описание учебной дисциплины по формам обучения

Очная												Заочная																																				
Курс		Всего часов / зач. единиц	Семестр		Всего аудиторных часов	Лекции, часов	Лабораторные занятия, часов	Практические занятия, часов	Семинары, часов	Самостоятельная работа, часов	КП (КР), часов	РГР, часов	Консультации, часов	Семестровый контроль, часов (вид)	Курс		Семестр	Всего часов / зач. единиц	Всего аудиторных часов	Лекции, часов		Лабораторные занятия, часов	Практические занятия, часов	Семинары, часов	Самостоятельная работа, часов	КП (КР), часов	Контрольная работа, часов	Консультации, часов	Семестровый контроль, часов (вид)																			
1	2		3	4											5	6				7	8									9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
72/2	36		18												18					32												4 (зач.)	2	3	72/2	8	4		4		42		18		4 (зач.)			
Всего	72/2		36	18												18					32											4 (зач.)	Всего	72/2	8	4		4		42		18		4 (зач.)				

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО – специалитет по специальности 26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок, учебного плана.

Программу разработал С.В. Малько, канд. биол. наук, доцент кафедры экологии моря ФГБОУ ВО «КГМТУ».

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры экологии моря ФГБОУ ВО «КГМТУ»
Протокол № 10 от 4 апреля 2023 г.

Рабочая программа рассмотрена на заседании выпускающей кафедры судовых энергетических установок ФГБОУ ВО «КГМТУ»
Протокол № 10 от 28 апреля 2023 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ОПОП специалитета обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины	Указание раздела(-ов) дисциплины, где предусмотрено освоение компетенции
ОПК-1. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и правовых ограничений	ОПК - 1.1. Знает основные факторы экономических, экологических, социальных и иных ограничений, влияющие на профессиональную деятельность.	Знать: - сведения об экологических факторах (среда жизни: водная, наземно-воздушная, почвенная, организмы и среда лимитирующие факторы. Общий алгоритм оценки факторов экологических ограничений.) (З-1);	Тема 1
		- механизмы функционирования, устойчивость экосистем (Биосфера, строение, структура, среда жизни: водная, наземно-воздушная, почвенная. организмы и среда.) (З-2);	Тема 2
		- структуру и динамику популяций и сообществ (З-3);	Тема 3
		- экологические принципы охраны окружающей среды, нормирование качества окружающей среды (возобновляемые и не возобновляемые источники энергии, воздействие человека на биосферу, экологические принципы охраны окружающей среды) (З-4);	Тема 4, Тема 5
		- принципы рационального природопользования (З-5);	Тема 4, Тема 5, Тема 6
		- основные законодательные акты в России и за рубежом в сфере экологического права (международное сотрудничество в области охраны окружающей среды) (З-6).	Тема 6
	ОПК - 1.2. Умеет учитывать основные факторы экономических, экологических, социальных и иных ограничений, влияющие на профессиональную деятельность.	Уметь: - использовать основные факторы экологических ограничений в профессиональной деятельности (У-1).	Тема 1 Тема 2 Тема 3 Тема 4 Тема 5 Тема 6 Тема 7
	ОПК - 1.3. Владеет навыками учёта основных факторов экономических, экологических, социальных и иных ограничений, влияющих на профессиональную деятельность.	Владеть: - методикой проведения элементарных исследований по оценке экологических ограничений профессиональной деятельности (В-1).	Тема 1 Тема 2 Тема 3 Тема 4 Тема 5 Тема 6 Тема 7

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП.

Для освоения этой дисциплины обучающиеся должны обладать знаниями школьного курса биологии и основ экологии. Знания, полученные при освоении дисциплины необходимы, для освоения дисциплины: предупреждение загрязнения морской среды.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 час.

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

4.1 Структура дисциплины

Наименования разделов, тем	Общее количество часов	Очная форма									Заочная форма								
		Распределение часов по видам занятий									Распределение часов по видам занятий								
		Ауд.	ЛК	ЛЗ	ПЗ (сем)	СР	КП (КР)	РГР	Консультации и	Контроль	Ауд.	ЛК	ЛЗ	ПЗ (сем)	СР	КП (КР)	Контрольная работа	Консультации	Контроль
Тема 1. Введение. Экология как наука. Экологические факторы	8	4	2		2	4									6		2		
Тема 2. Экологические системы. Биосфера как глобальная экосистема планеты	14	8	4		4	6					4	2		2	6		4		
Тема 3. Экология популяций	14	8	4		4	6									10		4		
Тема 4. Классификация природных ресурсов. Охрана растительного и животного мира	8	4	2		2	4					4	2		2	2		2		
Тема 5. Экологический мониторинг, принципы его организации. Экологическая экспертиза	8	4	2		2	4									6		2		
Тема 6. Глобальные экологические проблемы. Экологическое образование и воспитание. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	8	4	2		2	4									6		2		
Тема 7. Правовые и экономические основы природопользования	8	4	2		2	4									6		2		
Курсовой проект (работа)																			
Консультации																			
Контроль	4									4									4
Всего часов в семестре	72	36	18		18	32				4	8	4		4	42		18		4
Всего часов по дисциплине	72	36	18		18	32				4	8	4		4	42		18		4

4.2 Содержание лекций

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения		Формируемые компетенции
		очная	заочная	
Тема 1. Введение. Экология как наука. Экологические факторы				
1	Общие сведения об экологических факторах. Среда жизни: водная, наземно-воздушная, почвенная. Организмы и среда.	2		ОПК-1 (3-1)

	Характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу. Понятие и классификация экологических факторов. Лимитирующие факторы			
Тема 2. Экологические системы. Биосфера как глобальная экосистема планеты				
2,3	Механизмы функционирования экосистем. Устойчивость экосистем. Структура и функционирование экосистемы Биосфера, как глобальная экосистема планеты	4	2	ОПК-1 (3-2)
Тема 3. Экология популяций				
4,5	Структура и динамика популяций, сообществ	4		ОПК-1 (3-3)
Тема 4. Классификация природных ресурсов. Охрана растительного и животного мира				
6	Состояние природных ресурсов и их рациональное использование. Возобновляемые и не возобновляемые источники энергии. Воздействие человека на биосферу	2	2	ОПК-1 (3-4, 3-5)
Тема 5. Экологический мониторинг, принципы его организации. Экологическая экспертиза				
7	Экологические принципы охраны окружающей среды. Нормирование качества окружающей среды. Экологический мониторинг. Экологическая экспертиза. Принципы рационального природопользования. Способы достижения устойчивого развития. Понятие «плата за негативное воздействие на окружающую среду» и его виды	2		ОПК-1 (3-4, 3-5)
Тема 6. Глобальные экологические проблемы. Экологическое образование и воспитание. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды				
8	Рациональное использование и сохранение природных ресурсов. Основные понятия экологического права. Основные законодательные акты в России и за рубежом в сфере экологического права. Особо охраняемые территории. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	2		ОПК-1 (3-5, 3-6)
Тема 7. Правовые и экономические основы природопользования				
9	Правовые и экономические аспекты оценки воздействия на окружающую среду. Мероприятия по охране окружающей среды. Предотвращение загрязнения окружающей среды с судов	2		ОПК-1 (3-6)
Всего часов		18	4	

4.3 Темы лабораторных занятий

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом.

4.4 Темы практических занятий

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения		Формируемые компетенции
		очная	заочная	
1	Тема 1. Введение. Экология как наука. Экологические факторы	2		ОПК-1 (3-1, У-1, В-1)
2,3	Тема 2. Экологические системы. Биосфера как глобальная экосистема планеты	4	2	ОПК-1 (3-2, У-1, В-1)
4,5	Тема 3. Экология популяций	4		ОПК-1 (3-3, У-1, В-1)
6	Тема 4. Классификация природных ресурсов. Охрана растительного и животного мира	2	2	ОПК-1 (3-4, 3-5, У-1, В-1)
7	Тема 5. Экологический мониторинг, принципы его организации. Экологическая экспертиза	2		ОПК-1 (3-4, 3-5, У-1, В-1)
8	Тема 6. Глобальные экологические проблемы. Экологическое образование и воспитание. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	2		ОПК-1 (3-5, 3-6, У-1, В-1)
9	Тема 7. Правовые и экономические основы природопользования	2		ОПК-1 (3-6, У-1, В-1)

	Всего часов	18	4	
--	--------------------	-----------	----------	--

4.5 Темы семинарских занятий

Темы семинарских занятий не предусмотрены учебным планом.

5 Самостоятельная работа обучающихся

Наименование темы	Трудоемкость самостоятельной работы, час.		Содержание работы
	очная	заочная	
Тема 1. Введение. Экология как наука. Экологические факторы	4	6	Освоение теоретического материала. Подготовка к лекционным и практическим занятиям
Тема 2. Экологические системы. Биосфера как глобальная экосистема планеты	6	6	Освоение теоретического материала. Подготовка к лекционным и практическим занятиям
Тема 3. Экология популяций	6	10	Освоение теоретического материала. Подготовка к лекционным и практическим занятиям
Тема 4. Классификация природных ресурсов. Охрана растительного и животного мира	4	2	Освоение теоретического материала. Подготовка к лекционным и практическим занятиям
Тема 5. Экологический мониторинг, принципы его организации. Экологическая экспертиза	4	6	Освоение теоретического материала. Подготовка к лекционным и практическим занятиям
Тема 6. Глобальные экологические проблемы. Экологическое образование и воспитание. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	4	6	Освоение теоретического материала. Подготовка к лекционным и практическим занятиям
Тема 7. Правовые и экономические основы природопользования	4	6	Освоение теоретического материала. Подготовка к лекционным и практическим занятиям
Всего часов	32	42	

6 Тематика курсового проектирования (курсовой работы)

Курсовое проектирование не предусмотрено учебным планом

7 Методы обучения

В процессе преподавания используются следующие образовательные технологии:

- лекции;
- проведение практических занятий;
- консультации преподавателей;
- самостоятельная работа студентов.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме, от аудиторной нагрузки составляет 44 % для очной формы обучения.

Для достижения поставленных целей преподавания дисциплины реализуются следующие средства, способы и организационные мероприятия:

- изучение теоретического материала дисциплины на лекциях с использованием компьютерных и интерактивных технологий;
- самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной учебной и научной литературы.

Лекции – основная форма аудиторной работы студента. Цель лекции – ознакомить студентов с основными теоретическими вопросами дисциплины в логически выдержанной форме. При чтении данного курса применяются такие виды лекций: вводная, обзорная, проблемная, лекция-информация, лекция-визуализация. Студентам рекомендуется вести конспект лекций в отдельной тетради. Работа студента на лекциях не должна ограничиваться пассивной записью лекционного материала. На лекциях рассматриваются основополагающие понятия экологии и охраны окружающей среды.

При изложении теоретического материала используются активные методы проведения занятий – каждая лекция начинается с краткого опроса по материалам предыдущей лекции.

Практические занятия – составная часть учебного процесса, групповая форма учебных занятий, позволяющая студентам развить навыки самостоятельной работы с научной и справочной литературой, получить опыт публичных выступлений, применить полученные теоретические знания при решении практических задач.

Занятие может проходить в разных формах, обязательной для студента является предшествующая ему и последующая за ним, самостоятельная работа с литературой. Коллективный разбор конкретных ситуаций, возникающих в процессе защиты отчетов по практическим занятиям, дает возможность расширить интерактивные формы обучения студентов.

Самостоятельная работа студентов направлена на углубление и закрепление знаний, а также на развитие практических и интеллектуальных умений. Текущая СРС включает следующие виды работ: изучение теоретического материала к практическим занятиям; подготовка к зачету.

Консультации включают помощь при самостоятельном освоении материала.

8 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Приведен в обязательном приложении к рабочей программе.

9 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Наименование	Количество экземпляров в библиотеке ФГБОУ ВО «КГМТУ»
1. Экология : учебник и практикум для вузов / А. В. Тотай [и др.] ; под общей редакцией А. В. Тотая, А. В. Корсакова. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 352 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01759-5. — URL: https://urait.ru/bcode/510589	
2. Шилов, И. А. Экология : учебник для вузов / И. А. Шилов. — 7-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 539 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09080-2. — URL: https://urait.ru/bcode/510678	
3. Ветошкин, А. Г. Технические средства инженерной экологии : учебное пособие / А. Г. Ветошкин— Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 352 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01759-5. — URL: https://urait.ru/bcode/	
4. Малько С.В. Экология : конспект лекций для курсантов специальностей 26.05.05 «Судовождение», 26.05.06 «Эксплуатация судовых энергетических установок», 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики» и для курсантов направления подгот. 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» оч. и заоч. форм обучения / сост.: С.В. Малько, А.Ю. Семенова ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. экологии моря. — Керчь, 2016. — 59 с. — URL: http://lib.kgmtu.ru/?p=1417	
5. Малько С.В. Экология : практикум к практ. занятиям для курсантов направления подгот. 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», специальностей 26.05.05 «Судовождение», 26.05.06 «Эксплуатация судовых энергетических установок», 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики» оч. и заоч. форм обучения / сост.: С.В. Малько, А.Ю. Семенова, Д.О. Кривогуз ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. экологии моря. — Керчь, 2019. — 30 с. — URL: http://lib.kgmtu.ru/?p=4956	

6. Малько С.В. Экология : метод. указ. по самостоят. работе и выполнению контрол. работы для курсантов специальностей 26.05.05 «Судовождение», 26.05.06 «Эксплуатация судовых энергетических установок», 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики» и для курсантов направления подгот. 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» оч. и заоч. форм обучения / сост.: Малько С.В., Семенова А.Ю. ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. экологии моря. — Керчь, 2016. — 24 с. — URL: http://lib.kgmtu.ru/?p=1125	
--	--

10 Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование информационного ресурса	Ссылка на информационный ресурс
Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ»	http://lib.kgmtu.ru/
ЭБС «Юрайт»	https://urait.ru/
Государственная система правовой информации - официальный интернет-портал правовой информации	http://pravo.gov.ru/
Справочная правовая система «Консультант Плюс»	http://www.consultant.ru/
RSCI платформа Web of Science - база данных лучших российских журналов	http://www.technosphera.ru/news/
Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам»	http://window.edu.ru/
База данных Научной электронной библиотеки	http://elibrary.ru/
Официальный сайт Российского морского регистра судоходства	http://www.rs-class.org
Официальный сайт Международной Морской Организации	http://www.imo.org
Конвенции ООН в сфере охраны окружающей среды [электронный ресурс]	http://www.un.org/
Экология и окружающая среда. Каталог и путеводитель по экологическим ресурсам [электронный ресурс]	http://www.refer.ru/9838
Программа ООН по охране окружающей среды	http://www.unep.org/

11 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование программного продукта	Назначение (базы и банки данных, тестирующие программы, практикум, деловые игры и т.д.)	Тип продукта (полная лицензионная версия, учебная версия, демоверсия и т.п.)
Операционная система (Microsoft Windows 10 Pro или Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level или Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level)	Комплекс системных и управляющих программ	Лицензионное программное обеспечение
Офисный пакет (Microsoft Office Pro Plus 2016 или Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level или Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN 1 License No Level)	Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций	Лицензионное программное обеспечение
Офисный пакет LibreOffice	Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций	Свободно-распространяемое программное обеспечение

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

Лекционные аудитории и аудитории для проведения практических занятий оборудованы видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном.

13 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям

Лекции являются основным видом учебных занятий в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится изложение современных научных взглядов и освещение основных проблем изучаемой области знаний. Значительную часть теоретических знаний студент должен получать самостоятельно из рекомендованных информационных источников (учебников, Интернет-ресурсов, электронной образовательной среды университета). В тетради для конспектов лекций должны быть поля, где по ходу конспектирования делаются необходимые пометки. В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникшие в ходе лекций, рекомендуется делать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснениями к преподавателю. После окончания лекции рекомендуется перечитать записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций рекомендуется использовать при подготовке к практическим занятиям, зачету, контрольным тестам, при выполнении самостоятельных заданий.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Для подготовки к практическим занятиям необходимо заранее ознакомиться с перечнем вопросов, которые будут рассмотрены на занятии, рекомендуемой литературы, содержанием рекомендованных Интернет-ресурсов. Необходимо прочитать соответствующие разделы из литературы, рекомендованной преподавателем, выделить основные понятия и процессы, их закономерности и движущие силы, и взаимные связи. При подготовке к занятию не нужно заучивать учебный материал. На практических занятиях 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 практическим занятиям, зачету, выполнение домашних практических заданий (рефератов, оформление отчетов по практическим занятиям, решение задач, изучение теоретического материала и т.д.).