

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

С. К. Заостровцева

ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины
для студентов, обучающихся в бакалавриате по направлению подготовки
26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской
инфраструктуры; Профиль программы «Кораблестроение»

Калининград
2022

Рецензент

кандидат биологических наук, доцент кафедры водных биоресурсов и
аквакультуры ФБОУ ВО «КГТУ» Е. А. Масюткина

Заостровцева, С. К. Экология и природопользование: учеб.-методич. пособие по изучению дисциплины для студ. бакалавриата по напр. подгот. 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры, профиль программы «Кораблестроение» / **С. К. Заостровцева.** – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2022. – 14 с.

В учебно-методическом пособии по изучению дисциплины «Экология и природопользование» представлены учебно-методические рекомендации по освоению тем лекционного курса, включающие подробный план лекций по каждой изучаемой теме.

Табл. 1, список лит. – 9 наименований

Локальный электронный методический материал. Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины. Рекомендовано к использованию в учебном процессе методической комиссией института рыболовства и аквакультуры ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет» «07» октября 2022 г., протокол № 6

Локальный электронный методический материал. Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины. Рекомендовано к использованию в учебном процессе методической комиссией института морских технологий, энергетики и строительства ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет» «30» октября 2022 г., протокол № 01

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ЗАНЯТИЯМ	8
ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ЗАНЯТИЙ	9
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	12
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	12

ВВЕДЕНИЕ

Учебно-методическое пособие разработано для направления подготовки 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры, профиль программы «Кораблестроение» (для очной и заочной форм обучения) по дисциплине «Экология и природопользование».

Дисциплина «Экология и природопользование» входит в модуль «Безопасные условия жизнедеятельности», который относится к блоку 1 обязательной части образовательной программы бакалавриата по направлению 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры, профиль программы «Кораблестроение».

Целью освоения дисциплины «Экология и природопользование» является приобретение целостного представления о теоретических и практических основах обеспечения таких условий жизни и деятельности человека, при которых с достаточно высокой вероятностью исключается возможность опасных и вредных воздействий на людей и окружающую среду, а в случае возникновения таких воздействий – обеспечивается успешная ликвидация их последствий, а также формировании знаний основных закономерностей взаимоотношений живых существ между собой и окружающей их неорганической природой, природопользования, соответствующих принципам устойчивого развития биосферы и получении знаний об экологическом нормировании загрязнений окружающей среды, об экономических и юридических аспектах природоохранной деятельности в современных условиях.

Главной задачей изучения дисциплины является приобретение необходимых базовых знаний и формирование экологического мышления будущих специалистов в профессиональной сфере деятельности.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- структуру биосферы, экосистемы, взаимоотношения организма и среды, экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы, экозащитную технику и технологии, основы экологического права;

уметь:

- осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом природно-климатических условий распознавать элементы экосистемы на топопланах, профилях и разрезах, районировать территорию по экологическим условиям, оценивать изменения окружающей среды под воздействием кораблестроения;

владеть:

- методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду;

- методами экологического обеспечения производства и технической защиты окружающей среды.

Студенты, приступающие к изучению данной дисциплины, для успешного ее освоения должны иметь представления о функционировании и равновесии экосистем, знать особенности влияния различных экологических факторов на живые организмы.

Дисциплина «Экология и природопользование» формирует компетенции, используемые студентами в дальнейшей профессиональной деятельности, а также является базой при изучении таких дисциплин как «Проектирование судовых устройств и систем», «Организация и технологическое обеспечение работ на верфи» и др.

Текущий контроль усвоения дисциплины осуществляется через опрос на занятиях и систему тестирования. Тестовые задания используются для оценки освоения всех тем дисциплины студентами очной и заочной форм обучения. Тесты сформированы на основе материалов лекций и вопросов рассмотренных в рамках лабораторных занятий. Тестирование обучающихся проводится на лабораторных занятиях (в течение 10-15 минут, в зависимости от уровня сложности материала) после рассмотрения на лекциях соответствующих тем. Тестирование проводится с помощью компьютерной программы Indigo (база тестов располагается на сервере кафедры).

Положительная оценка («отлично», «хорошо» или «удовлетворительно») выставляется программой автоматически, в зависимости от количества правильных ответов.

Градация оценок:

- «отлично» - свыше 85 %;

- «хорошо» - более 75%, но не выше 85 %;

- «удовлетворительно» - свыше 65 %, но не более 75 %.

Промежуточная аттестация по дисциплине предусмотрена в виде:

очная форма, четвертый семестр – зачет;

заочная форма, четвертый семестр – зачет.

Условием допуска студента к зачету являются прохождение всех тестов на оценку не ниже «удовлетворительно», а также активное участие в работе на практических занятиях.

Система оценивания результатов обучения при промежуточной аттестации включает в себя системы оценок: «зачтено», «незачтено» (табл.).

Таблица – Система оценок и критерии выставления оценки

Критерий	Оценка			
	«незачтено»	«зачтено»		
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать и систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задачи данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи

Критерий	Оценка			
	«незачтено»	«зачтено»		
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

Учебно-методическое пособие состоит из:

введения, где указаны: шифр, наименование направления подготовки (специальности); дисциплина учебного плана, для изучения которой оно предназначено; цель и планируемые результаты освоения дисциплины; место дисциплины в структуре ОПОП ВО; виды текущего контроля, последовательности его проведения, критерии и нормы оценки (отметки); форма проведения промежуточной аттестации; условия допуска к зачету, критерии и нормы оценки (текущей и промежуточной аттестации);

основной части, которая содержит методические рекомендации к занятиям; тематический план лекционных занятий;

заключения;

списка рекомендованных источников.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ЗАНЯТИЯМ

Осваивая курс «Экология и природопользование», студент должен научиться работать на лекциях, лабораторных занятиях и организовывать самостоятельную работу. В начале лекции необходимо уяснить цель, которую лектор ставит перед собой и студентами. Важно внимательно слушать, отмечать наиболее существенную информацию и кратко ее конспектировать; сравнивать то, что услышано на лекции с прочитанным и усвоенным ранее материалом, укладывать новую информацию в собственную, уже имеющуюся, систему знаний. По ходу лекции необходимо подчеркивать новые термины, определения, устанавливать их взаимосвязь с изученными ранее понятиями.

При подготовке к лабораторным занятиям студентам необходимо не только воспользоваться литературой, рекомендованной преподавателем, но и проявить самостоятельность в отыскании новых источников, интересных фактов, статистических данных, связанных с темой лабораторного занятия.

На лекциях рассматриваются вопросы аутоэкологии, демэкологии, синэкологии, природопользования. Для активизации работы студентов и текущего контроля усвоения дисциплины на лекционных занятиях проводятся устный опрос (беседа) нескольких студентов по теме текущего занятия и по материалам предыдущей лекции.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ЗАНЯТИЙ

Тема 1. Основные понятия и законы экологии

Экологические факторы. Классификация экологических факторов.

Законы, описывающие действие экологических факторов. Закон минимума Ю. Либиха. Закон толерантности Шелфорда.

Экологическая ниша. Адаптации. Формы и способы адаптаций.

Внутривидовые взаимоотношения организмов. Примеры.

Межвидовые взаимоотношения организмов. Примеры

Тема 2. Основы популяционного и экосистемного подходов в экологии

Понятие экосистемы и биогеоценоза. Состав естественной экосистемы: биоценоз и биотоп. Свойства экосистем.

Существование экосистем во времени. Понятие «сукцессии». Первичные, вторичные, деструктивные сукцессии.

Тема 3. Трофические уровни. Биосфера

Трофические уровни в экосистемах. Автотрофный и гетеротрофный компоненты биоценозов. Биологическая продуктивность.

Определение, структура, функции и границы биосферы.

Демографическая проблема человечества.

Тема 4. Атмосфера

Загрязнение атмосферы и его последствия. (Загрязнители, источники, последствия, методы охраны атмосферной среды).

Проблема глобального потепления климата

Разрушение озонового слоя.

Кислотный дождь.

Тема 5. Гидросфера

Физическое загрязнение. Определение, классификация и нормирование физических загрязнений.

Загрязнение гидросферы и его последствия. (Загрязнители, источники, последствия, методы охраны гидросферы).

Нефтяное загрязнение и методы его предотвращения. Требования к транспортировке нефтепродуктов на морском транспорте. Требования конвенции МАРПОЛ по предупреждению нефтяного загрязнения водных объектов.

Тема 6. Литосфера

Загрязнение литосферы и его последствия. (Загрязнители, источники, по-

следствия, методы охраны литосферы).

Методы и способы утилизации и ликвидации твердых бытовых отходов.

Методы и способы утилизации и ликвидации промышленных отходов.

Нормирование качества окружающей среды (ПДК, ПДВ, ПДС, ПДУ).

Тема 7. Основные понятия природопользования.

Понятие природопользования. Природная среда, окружающая среда. Объект и субъект природопользования. Задачи природопользования. Рациональное и нерациональное природопользование. Природно-ресурсный потенциал.

Политика внедрения экологической безопасности на предприятиях энергетической отрасли.

Понятие и классификация ресурсов (материальные, трудовые, природные). Естественная, хозяйственная и эколого-экономическая классификации ресурсов.

Тема 8. Топливо-энергетические ресурсы

Уголь, виды угля. Состояние запасов в мире, России, Калининградской области. Общая схема угольных станций. Преимущества и недостатки строительства Угольной станции в Калининградской области.

Нефть. Состояние запасов в мире, России, Калининградской области. Процесс производства бензина и дизтоплива, негативное воздействие на окружающую среду.

Газ. Состояние запасов в мире, России, Калининградской области. Негативное воздействие использования газа на окружающую среду.

Атомная энергетика. Состояние в мире, России, Калининградской области. Преимущества и недостатки строительства БАЭС.

Альтернативная энергетика: солнечная энергетика, энергия ветра и воды. Состояние в мире, России, Калининградской области. Оценка потенциала Калининградской области в использовании альтернативных источников энергии.

Альтернативная энергетика: биогаз и биотопливо. Технологии, экологические преимущества, проблемы. Перспективы использования биоэнергетики в Калининградской области.

Тема 9. Водные ресурсы

Водные ресурсы: понятие, характеристика. Характеристика основных направлений водопользования. Хельсинская конвенция по охране Балтийского моря.

Водные ресурсы Калининградской области: характеристика, проблемы. Основные источники питьевого водоснабжения г. Калининграда.

Ресурсный цикл воды на судах.

Сточные воды: определение, характеристика. Методы очистки сточных вод (механическая и физико-химическая и биологическая).

Тема 10. Минерально-сырьевые ресурсы.

Минерально-сырьевые ресурсы: понятие, структура. Общая характеристика минерально-сырьевых ресурсов Калининградской области.

Рудные ресурсы. Состояние запасов, технология добычи, негативные последствия и пути их решения.

Нерудные строительные материалы. Состояние запасов, технология добычи, негативные последствия и пути их решения.

Тема 11. Земельные и агроклиматические ресурсы

Земельные ресурсы: понятие, структура. Общая характеристика земельных ресурсов Калининградской области. Классификация земель по назначению.

Земли с/х назначения. Характеристика, отрицательное воздействие человека и пути его устранения.

Земли ООПТ. Характеристика, порядок использования и управления.

Причины деградации земельных ресурсов (аридизация, эрозия, засоление). Методы борьбы с разрушением земельных ресурсов.

Агроклиматические и рекреационные ресурсы. Определение, основные характеристики.

Общая характеристика агроклиматических ресурсов Калининградской области. Рекреационные возможности Калининградской области.

Тема 12. Биологические и лесные ресурсы

Биологические ресурсы Мирового океана (объем запасов, использование, как и что добывают, способы охраны и защиты).

Биологические ресурсы России и Калининградской области (объем запасов, использование, как и что добывают, способы охраны и защиты).

Лесные ресурсы. Понятие, характеристика, функции лесов, классификация в соответствии с выполняемыми функциями.

Лесопользование. Общая характеристика состояния лесов и лесопользования в России и Калининградской области.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В итоге освоения дисциплины студенты будут способны принимать во внимание экологические требования, принципы рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды в профессиональной деятельности.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Основная литература:

1. Хван, Т. А. Экология. Основы рационального природопользования: учеб. пособие / Т. А. Хван, М. В. Шинкина. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2013. – 319 с.
2. Шабалова, В. И. Основы природопользования: учеб. пособие / В. И. Шабалова; Калинингр. гос. техн. ун-т. – Калининград: КГТУ, 2015. – 93 с.
3. Экология: учеб. пособие / А. В. Тотай [и др.]; под общ. ред. А. В. Тотая; рец.: Г. В. Гурьянов. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2013. – 411 с.

Дополнительная литература:

1. Стадницкий, Г. В. Экология: учебник / Г. В. Стадницкий. – Изд. 6-е. – Санкт-Петербург: Химиздат, 2001. – 283, [4] с.
2. Стрелков, А. К. Охрана окружающей среды и экология гидросферы: учебник / А. К. Стрелков, С. Ю. Теплых; Самарский государственный архитектурно-строительный университет. – 2-е изд. перераб. и доп. – Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2013. – 488 с.
3. Тулякова, О. В. Экология: учебное пособие / О. В. Тулякова. – Изд. 2-е, стер. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2019. – 183 с.
4. Литвин, В. М. Природные ресурсы. Калининградская область / В. М. Литвин, Г. Н. Ельцина, В. П. Дедков. – Калининград: Янтарный сказ, 1999. – 189 с.
5. Экология: учебник / В. Н. Большаков, В. В. Качак, В. Г. Коберниченко и др.; ред. Г. В. Тягунов, Ю. Г. Ярошенко. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Логос, 2013. – 504 с.
6. Экология и экономика природопользования: учебник / Э. В. Гирусов [и др.]; под ред. Э. В. Гирусова, В. Н. Лопатина. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: ЮНИТИ-ДАНА: Единство, 2003. – 519, [1] с.

Учебное издание

Заостровцева Софья Константиновна

ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Редактор И. Голубева

Локальное электронное издание

Уч.-изд. л. 1,0. Печ. л. 0,9.

Издательство федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
236022, Калининград, Советский проспект, 1