

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

Ю. К. Алдушина

ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины и практическим занятиям для студентов, обучающихся в бакалавриате по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Калининград
2023

УДК 574; 504

Рецензент

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

Алдушина, Ю. К. Экология и природопользование: учеб.-методич. пособие по изучению дисциплины и практическим занятиям для студ. бакалавриата по напр. подгот. 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника / **Ю. К. Алдушина.** – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2023. – 21 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, а также учебно-методические рекомендации и подробный план по освоению тем практических работ курса и тематический план контактных работ преподавателя в ЭИОС.

Табл. 1, список лит. – 12 наименований

Локальный электронный методический материал. Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины и практическим занятиям. Рекомендовано к использованию в учебном процессе методической комиссией института рыболовства и аквакультуры ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет» «11» мая 2023 г., протокол № 13.

УДК 574; 504

©Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Калининградский государственный
технический университет», 2023 г.
© Алдушина Ю.К., 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ЛЕКЦИОННОГО КУРСА	8
ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ЛЕКЦИОННОГО КУРСА ДИСЦИПЛИНЫ	9
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ	12
ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	14
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ В ЭИОС	16
ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ В ЭИОС ПО ДИСЦИПЛИНЕ	17
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	19
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	20

ВВЕДЕНИЕ

Учебно-методическое пособие разработано для направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника по дисциплине «Экология и природопользование».

Дисциплина «Экология и природопользование» входит в модуль «Безопасные условия жизнедеятельности» образовательной программы бакалавриата по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Целью освоения дисциплины «Экология и природопользование» является формирование знаний основных закономерностей взаимодействия живых существ между собой и окружающей их неорганической природой, а также организация рационального природопользования на базе принципов устойчивого развития и получения 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:

- основные закономерности функционирования биосферы и отдельных ее компонентов;
- основные источники негативного воздействия на различные среды жизни и методы их сохранения и охраны;
- перечень и состояние запасов основных природных ресурсов, определяющих существование человечества;
- основные принципы организации устойчивого использования основных природных ресурсов;
- основополагающие международные и национальные нормативно-правовые документы, определяющие охрану окружающей среды и использование основных природных ресурсов;

уметь:

- выявлять проблемы экологического характера при анализе конкретной ситуации;
- пользоваться современными информационными технологиями для получения актуальной информации по вопросам охраны окружающей среды и рационального природопользования;

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 «Возобновляемые источники энергии» и др., при подготовке выпускной квалификационной работы бакалавра.

Текущий контроль усвоения дисциплины осуществляется через опрос на практических занятиях, контактную работу преподавателя в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) и систему тестирования. Тестовые задания используются для оценки освоения всех тем дисциплины студентами очной формы обучения. Тесты сформированы на основе материалов лекций и вопросов, рассмотренных в рамках практических занятий и заданий, выполненных в рамках работы в ЭИОС. Тестирование обучающихся проводится на практических занятиях (в течение 10-15 минут, в зависимости от уровня сложности материала) после рассмотрения на лекциях соответствующих тем и выполненных заданий в ЭИОС. 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: для очной формы, четвертый семестр – зачет.

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

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

Учебно-методическое пособие состоит из:

– введения, где указаны: шифр, наименование направления подготовки; 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 лекционным занятиям; тематический план лекционных занятий;

- основной части, которая содержит методические рекомендации к практическим занятиям; тематический план практических занятий;

- основной части, которая содержит методические рекомендации к контактной работе преподавателя в ЭИОС; тематический план контактной работе преподавателя в ЭИОС;

- заключения;

- списка рекомендованных источников.

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 необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи

Критерий	Оценка			
	«незачтено»	«зачтено»		
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
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 задачи данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
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

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ЛЕКЦИОННОГО КУРСА

Осваивая курс «Экология и природопользование», студент должен научиться работать на лекциях, практических занятиях и организовывать самостоятельную работу.

Лекции являются одной из основных форм аудиторной работы студентов.

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.

Лекции в курсе являются мультимедийными, по своему содержанию их можно разделить на: вводную, обзорную, проблемные, информационные, заключительные. Конспект лекций для студентов помогает студенту осваивать и усваивать учебный материал, конспектирование не является обязательным.

На лекциях рассматриваются вопросы аутэкологии, методологии природопользования, ресурсов биосферы, экономических аспектов загрязнения окружающей среды, основы природоохранного законодательства и основных международных соглашений в области охраны окружающей среды, формирования системы экологического менеджмента на предприятиях энергетического комплекса. 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 ЛЕКЦИОННОГО КУРСА ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Определение экологии и основные ее положения, цели и задачи дисциплины. Экология особи (аутэкология)

Форма проведения занятия: лекция, практическое занятие, контактная работа с преподавателем в ЭИОС.

Вопросы для обсуждения:

Определение экологии, как науки, ее структура и связь с другими науками. Основные понятия экологии. Среды жизни.

Экологические факторы. Классификация экологических факторов.

Законы, описывающие действие экологических факторов.

Тема 2. Ресурсы биосферы

Форма проведения занятия: лекция, практическое занятие, контактная работа с преподавателем в ЭИОС.

Вопросы для обсуждения:

Определение понятия «природные ресурсы». Классификация природных ресурсов. Ограниченность природных ресурсов. Причины деградации, пути восстановления.

Антропогенный круговорот вещества (ресурсный цикл). Модель ресурсного цикла.

Определение понятия «отходы». Происхождение и классификация отходов промышленного производства. Основные принципы и технологии утилизации различных видов отходов промышленного производства. Экологические и экономические аспекты вторичного использования промышленных отходов.

Тема 3. Экологические аспекты загрязнения окружающей среды

Форма проведения занятия: лекция, практическое занятие, контактная работа с преподавателем в ЭИОС.

Вопросы для обсуждения:

Техносфера Земли и ее функционирование. Источники и масштабы загрязнений. Техногенез.

Определение понятия «загрязнение». Классификация загрязнений окружающей среды.

Классификация источников загрязнения биосферы, виды загрязняющих веществ, последствия, методы охраны.

Тема 4. Основные понятия природопользования.

Форма проведения занятия: лекция, практическое занятие, контактная работа с преподавателем в ЭИОС.

Вопросы для обсуждения:

Определения и история развития природопользования. Основные понятия природопользования. Объект и субъект природопользования. Задачи природо-

пользования. Рациональное, нерациональное и традиционное природопользование. Природно-ресурсный потенциал.

Политика внедрения системы экологической безопасности на предприятиях энергетической отрасли.

Понятие и классификация ресурсов. Естественная, хозяйственная и эколого-экономическая классификации ресурсов.

Тема 5. Методологические принципы природопользования

Форма проведения занятия: лекция, практическое занятие, контактная работа с преподавателем в ЭИОС.

Вопросы для обсуждения:

Соразмерность изъятия ресурсов природно-ресурсному потенциалу, приоритет предупреждения негативных последствий перед мерами по их минимизации, охрана природы в процессе ее использования. Технологические принципы эффективного использования ресурсов.

Тема 6. Основы законодательства РФ в области охраны окружающей среды и природопользования. Международные соглашения в области охраны окружающей среды и природопользования. Концепция устойчивого развития.

Форма проведения занятия: лекция, практическое занятие, контактная работа с преподавателем в ЭИОС.

Вопросы для обсуждения:

Основные российские нормативно-правовые акты в области охраны окружающей среды и природопользования.

Система управления в области охраны окружающей среды и природопользованием в РФ. Противоречия, возникающие в результате отраслевого разделения этих органов.

Ответственность хозяйствующих субъектов за нарушение российского законодательства в области охраны окружающей среды и природопользования.

Международные соглашения в области охраны окружающей среды и природопользования, ратифицированные РФ. Мировые тенденции в области охраны окружающей среды и природопользования.

Расширение интеграционных процессов в природопользовании. Возможности перехода на модель устойчивого развития. Решения конференций ООН по охране окружающей среды и развитию. Национальные программы перехода к устойчивому развитию. Основные особенности концепции устойчивого развития в интерпретации Йоханнесбургского саммита, План действий по устойчивому развитию К. Аннана.

Тема 7. Экономические механизмы использования природных ресурсов.

Форма проведения занятия: лекция, практическое занятие, контактная работа с преподавателем в ЭИОС.

Вопросы для обсуждения:

Экономическая оценка природных ресурсов. Подходы к экономической оценке природных ресурсов.

Определение понятия «вреда окружающей среде» с экономической и экологической точек зрения.

Основные экономические механизмы охраны окружающей среды и природопользования.

Тема 8. Регламентация воздействия на окружающую среду.

Форма проведения занятия: лекция, контактная работа с преподавателем в ЭИОС.

Вопросы для обсуждения:

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС). Понятие, цели, структура, законодательная база.

Экологическая экспертиза. Понятие, цели, виды, процедура проведения, законодательная база.

Экологический контроль и мониторинг. Понятия, цели, виды, принципы его организации.

Экологический аудит. Понятия, цели, виды, процедура проведения.

Тема 9. Формирование системы экологического менеджмента в России на предприятии или организации.

Форма проведения занятия: лекция, контактная работа с преподавателем в ЭИОС.

Вопросы для обсуждения:

Законы и подзаконные акты РФ и субъектов федерации, определяющие развитие экологического менеджмента, их основные положения.

Экологические стандарты серий ISO и EMAS, краткое содержание, характер действия. Примеры основных стандартов.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Осваивая курс «Экология и природопользование», студент должен научиться работать на лекциях, практических работах, ЭИОС и организовывать самостоятельную работу. При подготовке к практическим занятиям студентам необходимо не только воспользоваться литературой, рекомендованной преподавателем, но и проявить самостоятельность в поиске новых источников, интересных фактов, статистических данных, связанных с темой практического занятия.

Во время практических занятий студент постоянно взаимодействует с преподавателями. Данный вид занятий позволяет студентам углубить теоретические знания, полученные на лекции и в ходе самостоятельной работы.

Возможные формы практических занятий при изучении дисциплины «Экология и природопользование»:

- учебные дискуссии;
- круглые столы;
- групповые семинарские занятия;
- решение проблемных кейсов и др.

Семинары – составная часть учебного процесса, групповая форма занятий при активном участии обучающихся. Семинары способствуют углубленному изучению наиболее сложных вопросов изучаемой дисциплины и служат основной формой подведения итогов самостоятельной работы студентов. Семинары способствуют овладению навыком грамотного изложения проблем, свободного высказывания своих мыслей и суждений, ведения полемики, учат убеждать, доказывать, опровергать, отстаивать свои убеждения, рассматривать ситуации, способствующие развитию профессиональной компетентности. Все это помогает приобрести навыки и умения, необходимые современному специалисту. Подготовка к семинарам по дисциплине «Экология и природопользование» включает написание доклада и подготовку по нему презентации в формате Microsoft Power Point с последующим их обсуждением и дискуссией в группе.

Рекомендации по оформлению презентации в формате Microsoft Power Point:

1. Презентация должна быть наглядной, не перегружена тестом, рисунки, фотографии, графические объекты должны быть хорошего качества и соотноситься с тематикой.
2. Шрифт текста должен быть крупным (не менее 24 пт).
3. На первом слайде следует указать тему презентации, группу, фамилию и отчество.

4. На втором слайде желательно разместить содержание (план) презентации.

5. Заключительный слайд должен содержать список используемых источников.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Тема. Экология особи (аутэкология)

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

Формы и способы адаптаций.

Внутривидовые взаимоотношения организмов. Примеры.

Межвидовые взаимоотношения организмов. Примеры.

Тема. Биосфера

Система: атмосфера - гидросфера - литосфера - биосфера.

Тема. Гидросфера

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. Литосфера

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

Методы и способы утилизации и ликвидации твердых коммунальных отходов.

Методы и способы утилизации и ликвидации промышленных отходов.

Тема. 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.

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

Тема. 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. **Земельные 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.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ В ЭИОС

Осваивая курс «Экология и природопользование», студент должен научиться работать на лекциях, практических работах, ЭИОС и организовывать самостоятельную работу.

Интерактивная форма обучения в виде работы студента в ЭИОС позволяет студентам проявить самостоятельность в освоении теоретического материала и овладении практическими навыками, формирует интерес и позитивную мотивацию к учебе.

При подготовке к работе в ЭИОС студентам необходимо не только воспользоваться литературой, рекомендованной преподавателем, но и проявить самостоятельность в поиске новых источников, интересных фактов, статистических данных, связанных с темой практического занятия.

Во время выполнения данного вида работ студент постоянно взаимодействует с преподавателями через ЭИОС, выполняя задания. Данный вид занятий позволяет студентам углубить теоретические знания, полученные на лекции и в ходе самостоятельной работы.

Возможной формой работы в ЭИОС при изучении дисциплины «Экология и природопользование» являются выполнение конкретных заданий, представленных в ЭИОС.

Подготовка к данному виду работ по дисциплине «Экология и природопользование» включает написание развернутого ответа, основанного на проработке литературных и электронных источников и указанием данных источников.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ В ЭИОС ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Тема. Основы популяционного и экосистемного подходов в экологии

Понятие популяции. Основные популяционные параметры.

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

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

Трофические уровни в экосистемах. Автотрофный и гетеротрофный компоненты биоценозов.

Тема. Биосфера. Глобальные проблемы человечества.

Определение, структура, функции и границы биосферы.

Демографическая проблема человечества.

Продовольственная проблема человечества. ГМО.

Загрязнение атмосферы и его последствия. Основные загрязняющие вещества, источники загрязнения, последствия загрязнения, методы охраны атмосферы.

Проблема глобального потепления климата и разрушения озонового слоя.

Тема. Топливо-энергетические ресурсы

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

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

Природный газ. Состояние запасов в мире, России, Калининградской области. Негативное воздействие на окружающую среду энергетических объектов, использующих природный газ. Характеристика ТЭС в Калининградской области.

Атомная энергетика. Состояние в мире, России, Калининградской области. Перечислите основные последствия аварии на АЭС «Фукусима-1».

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. Земельные и агроклиматические ресурсы

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. Биологические и лесные ресурсы

Биологические ресурсы Мирового океана: основные группы, объем запасов, использование, способы добычи, методы охраны.

Биологические ресурсы России и Калининградской области: основные группы, объем запасов, использование, способы добычи, методы охраны.

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

Лесопользование. Общая характеристика лесопользования в России и Калининградской области.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате освоения дисциплины студенты будут способны учитывать экологические требования, принципы рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды, основы экологического права в области обеспечения безопасности человека и сохранения окружающей среды.

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. Гальперин, М.В. Общая экология: учеб. / М. В. Гальперин. - Москва: ФОРУМ, 2012. - 336 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.
4. Шабалова, В. И. Основы природопользования: учеб. пособие / В. И. Шабалова; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград: КГТУ, 2015. - 93 с.

Дополнительная литература:

1. Литвин, В. М. Природные ресурсы. Калининградская область / В.М. Литвин, Г. Н. Ельцина, В. П. Дедков. - Калининград: Янтарный сказ, 1999. - 189 с.
2. Охрана окружающей среды: учеб. / Я. Д. Вишняков [и др.]; под ред. Я. Д. Вишнякова. - 2-е изд., стер. - Москва: Академия, 2014. - 288 с.
3. Природа Калининградской области. Ландшафты. Особо охраняемые природные территории: справ. изд. / сост.: В. А. Медведев, Ф. Е. Алексеев. - Калининград: Исток, 2013. - 192 с.
4. Стадницкий, Г. В. Экология: учеб. / Г. В. Стадницкий, 6-е изд. - Санкт-Петербург: Химиздат, 2001. - 288 с.
5. Стрелков, А.К. Охрана окружающей среды и экология гидросферы [Электронный ресурс]: учебник / А.К. Стрелков, С.Ю. Теплых; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Самарский государственный архитектурно-строительный университет». - 2-е изд. перераб. и доп. - Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2013. - 488 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»).
6. Тулякова, О.В. Экология [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.В. Тулякова. - Москва: Директ-Медиа, 2013. - 182 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»).
7. Экология [Электронный ресурс]: учебник / В.Н. Большаков, В.В. Качак, В.Г. Коберниченко и др.; ред. Г.В. Тягунова, Ю.Г. Ярошенко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Логос, 2013. - 504 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»).
8. Экология и экономика природопользования: учеб. / Э. В. Гирусов [и др.]; под ред. В.Н. Лопатина. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: ЮНИТИ-ДАНА: Единство, 2003. - 520 с.

Локальное электронное издание

Юлия Казимировна Алдушина

ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Редактор И. Голубева

Уч.-изд. л. 1,5. Печ. л. 1,3.

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