

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

Т. С. Гулина

ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины и практическим занятиям для студентов, обучающихся в бакалавриате по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Калининград
2023

Рецензент

кандидат биологических наук, доцент кафедры водных биоресурсов
и аквакультуры ФГБОУ ВО «КГТУ» О.Е. Гончаренок

Гулина, Т. С. Экология и природопользование: учеб.-методич. пособие по изучению дисциплины и практическим занятиям для студ. бакалавриата по напр. подгот. 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств / **Т. С. Гулина.** – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2023. – 19 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 и задания для выполнения на практических занятиях.

Табл. 1, список лит. – 17 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» 8 июня 2023 г., протокол № 14

Рекомендовано к использованию в учебном процессе методической комиссией института цифровых технологий ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет» 19 июня 2023 г., протокол № 7

УДК 574; 502; 504

© Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Калининградский государственный
технический университет», 2023 г.
© Гулина Т. С., 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

1. Методические рекомендации по изучению лекционного курса

1.1 Тематический план лекционного курса дисциплины

2. Методические рекомендации по выполнению практических работ

2.1 Тематический план практических занятий по дисциплине

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

ВВЕДЕНИЕ

Дисциплина «Экология и природопользование» входит в состав базовой части образовательной программы высшего образования по направлению 15.03.04 – Автоматизация технологических процессов и производств (профиль: общий).

Цель освоения дисциплины студентами заключается в формировании у них основных закономерностей взаимодействия живых существ между собой и окружающей их неорганической природой, а также организация рационального природопользования на базе принципов устойчивого развития и получении знаний об экологическом нормировании загрязнений окружающей среды, об экономических и юридических аспектах природоохранной деятельности в современных условиях

Задачами дисциплины является:

- изучение роли экологических факторов;
- изучение закономерностей состава, структуры и принципов функционирования надорганизменных экологических систем и биосферы в целом;
- знакомство с природно-ресурсным потенциалом Земли и современным характером его использования;
- ознакомление с принципами охраны природы, контроля качества окружающей среды; экономическими механизмами охраны окружающей среды;
- получение представления об устойчивом использовании природных ресурсов как отдельных регионов, так и всей планеты;
- изучение нормативно-правовой базы охраны окружающей среды и природопользования в Российской Федерации и основных международных документов по этой тематике.

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:

- навыками анализа получаемой информации, формулирования выводов и заключений, подготовки презентационного материала, публичного выступления.

При изучении дисциплины используются базовые знания и навыки, полученные в процессе освоения следующих дисциплин образовательной программы бакалавриата: «Химия», «Физика», а также знания, полученные при изучении биологических дисциплин до вузовского образования.

Студенты, приступающие к изучению данной дисциплины для успешного ее освоения, должны иметь представления о разнообразии живой природы и процессах, протекающих в них, знать особенности процессов воздействия различных химических соединений на окружающую среду и иметь представление об основах правового регулирования в государстве.

Дисциплина «Экология и природопользование» формирует компетенции, используемые студентами в дальнейшей профессиональной деятельности, а также является базой при изучении ряда дисциплины (например, «Безопасность жизнедеятельности»), а также при подготовке выпускной квалификационной работы бакалавра и в дальнейшей профессиональной деятельности.

Текущий контроль приучает студентов к систематической работе по изучаемой дисциплине и позволяет определить уровень усвоения студентами теоретического материала. Текущий контроль усвоения дисциплины осуществляется в виде блиц-опросов, заслушивания сообщений и участия в семинарах на практических занятиях, а также через систему тестирования (с помощью компьютерной программы Indigo).

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

Градации оценок:

- «отлично» - свыше 85 %;
- «хорошо» - более 75 %, но не выше 85 %;
- «удовлетворительно» - свыше 65 %, но не более 75 %.

В случае менее 65 % правильных ответов результат работы или задания не засчитывается и подлежит повторной защите (сдаче, ответу).

Промежуточная аттестация по дисциплине предусмотрена в виде:

- очная форма, пятый семестр – зачет.
- заочная форма обучения, пятый семестр - контрольная работа и 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», «не зачтено» (табл.).

Таблица 1 – Система оценок и критерии выставления оценки

Критерий	Оценка			
	«не зачтено»	«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 полной 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			
	«не зачтено»	«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 поставленной задаче данные	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче 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

Настоящее учебно-методическое пособие состоит из:

- введения,
- основного содержания, разбитого на разделы,
- заключения,
- библиографического списка,
- приложений.

Введение содержит шифр и наименование направления подготовки (специальности), дисциплину учебного плана, для изучения которой оно предназначено; цель и планируемые результаты освоения дисциплины; место

дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования; описание видов текущего контроля, последовательности его проведения, критерии и нормы оценки; указание формы проведения промежуточной аттестации; условия получения зачета, критерии и нормы оценки (текущей и промежуточной аттестации), а также краткое описание структуры учебно-методического пособия.

Основное содержание учебно-методического пособия включает методические рекомендации к занятиям, тематический план лекционного курса дисциплины, а также тематический план практических работ.

1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ЛЕКЦИОННОГО КУРСА

Осваивая курс «Экология и природопользование», студент должен научиться работать на лекциях, практических занятиях и организовывать самостоятельную работу. Лабораторные занятия настоящей рабочей программой не предусмотрены.

Лекции – основная форма аудиторной работы студента. Цель лекции – ознакомить студентов с основными теоретическими вопросами дисциплины в логически выдержанной форме. При чтении данного курса применяются следующие виды лекций, различающиеся по дидактическим задачам: вводная, установочная, обзорная, проблемная, лекция-информация, лекция-консультация (в т. ч. мультимедийные лекции), заключительно-обобщающая. По количеству иллюстративного материала все лекции относятся к типу «лекции-визуализации» (с усиленным элементом наглядности). Чтение лекций обычно сопровождается презентацией.

Необходимо внимательно слушать лектора, следить за логикой изложения материала и записывать теоретические положения, в которых содержится важная смысловая информация. Не следует записывать подряд все услышанное, это рассеивает внимание и затрудняет понимание главного. Детали, примеры, конкретизирующие основные теоретические идеи, можно и нужно почерпнуть в ходе самостоятельного знакомства с литературой, рекомендованной к учебному курсу.

Студентам рекомендуется вести конспект лекций в отдельной тетради. Каждая лекция оформляется соответствующим образом: указывается тема, выделяются вопросы, которые лектор предлагает в качестве основных, «узловых» пунктов, раскрывающих тему. Однако работа студента на лекциях не должна ограничиваться пассивной записью лекционного материала. Студент на лекции должен не просто присутствовать, а работать (не отвлекаясь на посторонние разговоры), следить за логикой изложения материала, участвовать в предлагаемом преподавателем диалоге. Запись лекции вести не «от случая к случаю» и не тогда только, когда лектор дает под диктовку теоретические выводы, а постоянно, сохраняя логическую последовательность излагаемого материала.

К материалам лекций следует периодически обращаться, не откладывая работу с конспектом на период подготовки к зачету. Перед очередной лекцией необходимо восстановить в памяти уже пройденный материал для лучшего усвоения новой информации. В лекционной тетради должны быть поля, на которых студент делает самостоятельные отметки, выделяя при работе с лекционным материалом важное, значимое, проблемное. Поля в тетради – это пространство для выражения индивидуально-творческого отношения к услышанному и записанному, прочитанному и законспектированному, без которого учебный процесс не может быть полноценным.

Конспектирование лекций – дело сугубо индивидуальное, творческое и в нем возможны различные варианты оформления и разный объем текста лекций.

Ведение конспекта помогает студенту логично и в системе осваивать учебный материал, обретать навыки в письменной форме грамотно фиксировать устную речь, что может оказаться необходимым и в будущей профессиональной деятельности.

1.1 Тематический план лекционного курса дисциплины

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

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

Среды жизни (водная, почвенная, наземно-воздушная и внутриорганизменная). Представление об экологических факторах (абиотических, биотических и антропогенных).

Классификация А.С. Мончадского.

Законы, описывающие действие экологических факторов.

Тема 2. Экология сообществ (синэкология)

Понятие «популяции» в экологии. Параметры популяции: статические и динамические.

Понятие о биоценозе. Состав и типы биоценозов.

Трофическая структура биоценозов.

Смена биоценозов во времени (сукцессии). Первичные, вторичные и деструктивные сукцессии.

Понятия о биогеоценозе и экосистеме.

Тема 3. Учение о биосфере

Определение понятия "биосфера", ее границы, состав.

Функции биосферы: энергетическая, газовая, концентрационная, окислительно-восстановительная, деструкционная, средообразующая и транспортная.

Значение работ В.И. Вернадского в разработке представлений о биосфере.

Ноосфера. Новая эволюционная стадия биосферы. Козволюционный характер развития общества и природы на современном этапе развития биосферы.

Система: атмосфера - гидросфера - литосфера - биосфера.

Тема 4. Ресурсы биосферы

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 5. Экологические аспекты загрязнения окружающей среды

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 6. Основные понятия природопользования

Методологические принципы природопользования. Рациональное и нерациональное природопользование, основные принципы в управлении природными ресурсами

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 7. Основы законодательства РФ по вопросам природопользования

Система управления природопользованием в РФ. Основные нормативно-правовые акты по природопользованию в РФ. Эволюция государственных органов управления природопользованием в РФ, ее современная структура. Противоречия, возникающие в результате отраслевого разделения этих органов и относительно низкого статуса природоохранных служб.

Тема 8. Международные соглашения по охране окружающей среды и природопользованию

Международные соглашения по охране окружающей среды и природопользованию, ратифицированные РФ (Договор об Антарктике, Конвенция об охране дикой фауны и флоры и природных сред обитания в Европе (Бернская конвенция), Венская конвенция об охране озонового слоя, Монреальский протокол по веществам, разрушающим озоновый слой).

Международные конвенции по сохранению Балтийского моря. Конвенция по защите морской среды района Балтийского моря (Хельсинкская конвенция)

Тема 9. Мировые тенденции в природопользовании. Концепция устойчивого развития и природопользование

Расширение интеграционных процессов в природопользовании. Возможности перехода на модель устойчивого развития.

Решения конференций ООН по охране окружающей среды и развитию (Декларация РИО об окружающей среде и развитии; Повестка дня — XXI в.; Заявление о принципах управления, сохранении и устойчивого развития всех типов лесов; Рамочная конвенция по проблеме изменений климата; Конвенция по биологическому разнообразию).

Национальные программы перехода к устойчивому развитию.

Тема 10. Система управления охраной окружающей среды и природопользованием в России

Основные принципы управления: лицензирование, платность, нормирование, лимитирование, юридическая ответственность), структура, проблемы развития.

Государственный и общественный экологический контроль.

Тема 11. Экономические механизмы охраны окружающей среды и природопользования

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

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

Основные экономические механизмы охраны окружающей среды и природопользования.

Тема 12. Регламентация воздействия на окружающую среду

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

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

Экологическая сертификация. Понятие, цели, правовая основа, ее значение для экологизации производства и потребления.

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

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

Тема 13. Формирование системы экологического менеджмента в России на предприятии или организации

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.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

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

Практические занятия – форма учебной работы, которая проходит под руководством преподавателя и предполагает активное участие и взаимодействие студентов. Такой тип занятий обеспечивает связь теории и практики и позволяет студентам углублять теоретические знания, полученные на лекции и в ходе самостоятельной работы, переводить их в практические умения и навыки, а также подготавливаться к следующему блоку информации. Занятие может проходить в разных формах, но при любой его форме, обязательной для студента является предшествующая ему и последующая за ним, самостоятельная работа с литературой.

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

- учебные дискуссии;
- круглые столы;
- групповые семинарские занятия;
- исследовательские практикумы;
- 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 PowerPoint с последующим их обсуждением и дискуссией в группе.

Подготовка к семинарам позволяет систематизировать и закрепить полученные теоретические знания по изучаемой дисциплине, проверить качество этих знаний, выявить способность студентов к самостоятельному творческому исследованию проблемы, выявлению взаимосвязей и пониманию закономерностей природных, социальных и экономических процессов, особенностей международной деятельности в сфере природоохранного и экологического сотрудничества, его умение формулировать выводы, предложения и рекомендации по предмету исследования.

Для качественного выполнения практических работ, независимо от их формы, а также в целях усвоения знаний, умений и навыков важна предварительная самостоятельная работа студента (необходимо изучить теорию вопроса). При подготовке к практическим занятиям студент изучает конспекты лекций и рекомендованную литературу по теме; просматривает таблицы, диаграммы и другие визуально-графические материалы; самостоятельно подготавливает тезисы для своего выступления; изучает проблемные вопросы и продумывает собственную аргументацию; почитать правила и методические рекомендации.

Задачи практических занятий помогают студентам достичь поставленных целей, научиться использовать знания и умения для решения определенных заданий; применять исследовательские методы, применяя инновационные подходы; искать необходимую информацию и самостоятельно готовиться к практическим занятиям; проводить «мозговые штурмы» и другие групповые взаимодействия для поиска нестандартных решений; подвергать сомнению известные истины и учиться делать выводы самостоятельно; делать учебные презентации и выступать с защитой проектов.

2.1 Тематический план практических занятий по дисциплине

Тема 1. Определение экологии и основные ее положения. Экологические факторы.

Основные понятия и законы экологии. История развития экологической науки. Основные среды жизни: водная, почвенная, наземно-воздушная и внутри организменная. Основные характеристики и особенности сред, приспособительные реакции организмов к ним.

Понятие об экологических факторах. Классификация экологических факторов: абиотические, биотические и антропогенные.

Классификация А.С. Мончадского: первичные периодические, вторичные периодические, непериодические факторы.

Тема 2. Глобальные проблемы экологии. Загрязнение природной среды, причины и последствие загрязнения природной среды.

Глобальные проблемы человечества: экологическая, демографическая, продовольственная, энергосырьевая, мирное освоение космоса, использование Мирового океана, преодоление отсталости развивающихся стран, глобальное потепление климата, разрушение озонового слоя, проблема мира и разоружения. Пути их решения.

Экологический мониторинг загрязнения окружающей среды.

Тема 3. Биосфера Земли и глобальные проблемы человечества.

Понятие «биосфера», ее границы и состав. Учение Вернадского.

Антропогенное воздействие на окружающую среду:

- упрощение экосистемы и разрыв биологических циклов;

- концентрация рассеянной энергии в виде теплового загрязнения;
- рост числа ядовитых отходов от химических производств;
- введение в экосистему новых видов; появление генетических изменений в организмах растений и животных.

Тема 4. Природные ресурсы и их использование. Рациональное природопользование. Экозащитная техника и технологии.

Главные принципы рационального использования природных ресурсов:

- изучение природных ресурсов;
- мониторинг состояния и качества природных ресурсов;
- совершенствование технологий изъятия, транспортировки и переработки природных ресурсов;
- повышение урожайности в сельском хозяйстве и продуктивности работы в рамках изъятия ресурсов;
- поиск новейших природоохранных технологий с проведением экологической экспертизы;
- сокращение объема образуемых отходов производства и применение технологий их очистки и обезвреживания;
- восстановление природных объектов после изъятия ресурсов и иного техногенного воздействия;
- сохранение биологического разнообразия;
- совершенствование природоохранного законодательства и экологическое просвещение населения.

Состояние природных ресурсов и их рациональное использование. Технологии экозащиты: переработка, интенсификация и контроль использования природных ресурсов; использование альтернативных источников энергии. Возобновляемые и невозобновляемые источники энергии.

Тема 5. Экономические аспекты природопользования

Экономические аспекты оценки воздействия на окружающую среду.

Мероприятия по охране окружающей среды:

- технические (защитные и очистные сооружения);
- компенсационные (рекультивация нарушенных земель, зарыбление водоемов, возмещение ущерба и так далее);
- организационные (регламентирование и создание правил работы);
- установление охранных зон и зон защиты;
- лицензионные и разрешительные (получение соответствующих разрешительных документов установленного образца).

Понятие «плата за негативное воздействие на окружающую среду» и его виды.

Тема 6. Нормирование антропогенных воздействий на окружающую среду

Экологические аспекты нормирования антропогенного воздействия на окружающую среду. Цели и задачи экологического нормирования, применяемые нормы и лимиты.

Виды системы экологического нормирования: качество окружающей среды; нормативы влияния на биосферу; нормативы пользования природными ресурсами; для охраны природной среды.

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

Тема 7. Основы экологического права.

Основные понятия экологического права. Основные законодательные акты в России и за рубежом в сфере экологического права.

Особо охраняемые территории:

- Государственные природные заповедники, в том числе биосферные,
- Национальные парки,
- Природные парки,
- Государственные природные заказники,
- Памятники природы,
- Дендрологические парки и ботанические сады,
- Лечебно-оздоровительные местности и курорты.

Тема 8. Международное сотрудничество в сферах экологии и природопользования

Международные соглашения по охране окружающей среды:

- Рамсарская конвенция,
- Правовая регуляция видов,
- Хельсинкская конвенция,
- Органические загрязнители,
- Конвенция ООН, касающаяся изменения климата (UNFCCC),
- Киотский протокол в рамках UNFCCC.

Международные организации в сфере охраны окружающей среды: ЮНЕСКО (Организация Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры), ФАО (Организация Объединенных Наций по вопросам продовольствия и сельского хозяйства), ВОЗ (Всемирная организация здравоохранения), ВМО (Всемирная метеорологическая организация), МАГАТЭ, Международный союз охраны природы и природных ресурсов (МСОП), Всемирный фонд дикой природы (WWF), Гринпис (Greenpeace), Международный Зелёный Крест.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В итоге освоения дисциплины студенты будут способны предусмотреть меры по сохранению и защите экосистем в ходе своей общественной и профессиональной деятельности; научатся оценивать влияния результатов деятельности на состояние окружающей среды.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Основная учебная литература

1. Экология. Основы рационального природопользования: учеб. пособие / Т.А. Хван, М.В. Шинкина; рец.: В.Н. Чапек. - 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2013. - 319 с.
2. Основы природопользования: учеб. пособие / В.И. Шабалова; ФГБОУ ВПО "КГТУ". - Калининград: ФГБОУ ВПО "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 учебная литература

1. Стадницкий Г.В. Экология: учеб. / Г.В. Стадницкий; 6-е изд. - СПб.: Химиздат, 2001. – 288 с.
2. Стрелков А.К. Охрана окружающей среды и экология гидросферы: 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»).
3. Тулякова, О.В. Экология: учеб. пособие / О.В. Тулякова. - Москва: Директ-Медиа, 2013. - 182 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»).
4. Природные ресурсы. Калининградская область / В.М. Литвин; авт.: Ельцина Г. Н., Дедков В.П. - Калининград: Янтарный сказ, 1999. - 189 с.
5. Экология: учебник / В.Н. Большаков, В.В. Качак, В.Г. Коберниченко и др.; под ред. Г.В. Тягунов, Ю.Г. Ярошенко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Логос, 2013. - 504 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»).
6. Экология и экономика природопользования: учебник / Н.В. Чепурных, И.Ю. Новоселова, А.Л. Новоселов и др.; под ред. Э.В. Гирусов. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: Юнити-Дана, 2012. - 608 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»).

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.twt.mpei.ac.ru/ОСНКОВ/trenager/trenager.html> - сайт «Электронная энциклопедия энергетики» (МЭИ);
2. <http://www.mnr.gov.ru> – Министерство природных ресурсов РФ;
3. <http://www.ecoline.ru> – сайт международной экологической компании;
4. <http://www.ecopolicy.ru> - Центр экологической политики России;
5. <http://www.priroda.ru> - Национальный портал «Природа»;
6. <http://www.balticuniv.uadm.uu.se> - Международная образовательная программа «Балтийский Университет»;
7. <http://www.helcom.fi> - ХЕЛКОМ (Комиссия по охране морской природной среды Балтийского моря);
8. <http://www.eea.eu.int> - Европейское природоохранное агентство.

Локальный электронный методический материал

Татьяна Сергеевна Гулина

ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Редактор И. Голубева

Уч.-изд. л. 1,4. Печ. л. 1,2.

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