

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

М. Н. Шibaева

УЧЕНИЕ О БИОСФЕРЕ

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины для студентов,
обучающихся в бакалавриате по направлению подготовки
05.03.06 Экология и природопользование

Калининград
2022

УДК 502

Рецензент

кандидат биологических наук, старший преподаватель кафедры водных биоресурсов и аквакультуры ФГБОУ ВО «КГТУ» Е. А. Масюткина

Шибаета, М. Н. Учение о биосфере: учеб.-методич. пособие по изучению дисциплины для студ. бакалавриата по напр. подгот. 05.03.06 Экология и природопользование / **М. Н. Шибаета.** – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2022. – 13 с.

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

Табл. 1, список лит. – 6 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» «29» июня 2022 г., протокол № 5

УДК 502

© Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет», 2022 г.
© Шибаета М.Н., 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ЗАНЯТИЯМ	7
ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ЗАНЯТИЙ	8
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	11
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	12

ВВЕДЕНИЕ

Учебно-методическое пособие разработано для направления подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (для очной формы обучения) по дисциплине «Учение о биосфере», входящей в общепрофессиональный модуль обязательной части.

Целью освоения дисциплины «Учение о биосфере» является глубокое изучение строения, структуры, функционирования и эволюции биосферы, анализ изменений, происходящих в биосфере с учетом естественных и антропогенных воздействий.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основные тенденции развития мира, существующую экологическую ситуацию в мире, процессы, протекающие в мировой экономике и их отражение на экологию, тенденции развития техносферы и ноосферы;

уметь:

- находить достоверную информацию в компьютерной сети, проводить анализ и оценку текущей экологической ситуации;

владеть:

- основами поиска и оценки информации об экологическом состоянии мира, знаниями о тенденциях изменения окружающей среды.

Дисциплина опирается на профессиональные компетенции, знания, умения и навыки в области экологии и природопользования обучающихся, полученные на предыдущем уровне образования и компетенций, полученных при изучении таких дисциплин как: «Общая экология», «География», «Геология» и т.д.

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 «Учение о биосфере» формирует компетенции используемые студентами в дальнейшей профессиональной деятельности, а также является базой при изучении таких дисциплин как «Устойчивое развитие», «Оценка воздействия на окружающую среду» и др., а также при подготовке выпускной квалификационной работы бакалавра.

Текущий контроль усвоения дисциплины осуществляется через 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 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%.

Итоговая аттестация по дисциплине предусмотрена в виде:

очная форма, третий семестр – курсовая работа; экзамен.

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

Система оценивания результатов обучения при промежуточной аттестации включает в себя системы оценок: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» (таблица).

Таблица – Система оценок и критерии выставления оценки

Критерий	Оценка			
	«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

Критерий	Оценка			
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
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
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
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 экзамену, 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 «Учение о биосфере», 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. По ходу лекции необходимо подчеркивать новые термины, определения, устанавливать их взаимосвязь с изученными ранее понятиями.

Лабораторные работы проводятся в специализированной лаборатории, их целью является контроль освоения теоретического материала и получение навыков практического применения теоретического полученных знаний.

Лабораторные работы построены таким образом, чтоб результаты предыдущей работы являлись основой для последующих.

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.

В процессе изучения данной дисциплины необходимо усвоить определенную сумму знаний об основных закономерностях взаимоотношений живых существ между собой и окружающей их неорганической природой, получить знания о проблемах природопользования и о природно-ресурсном потенциале Земли, о научных основах экологического нормирования загрязнений окружающей среды, о принципах охраны окружающей среды, в том числе и экономических, об юридических аспектах природоохранной деятельности в современных условиях.

Полученные знания необходимы в:

- проектировании типовых природоохранных мероприятий;
- производстве оценки воздействий на окружающую среду;
- обеспечении экологической безопасности хозяйственной и иной деятельности;

- проведении экологической экспертизы;
- разработке практических рекомендаций по сохранению природной среды.

В результате изучения дисциплины студенты должны уметь планировать и выполнять все перечисленные выше мероприятия.

В рамках написания курсовой работы студент получают навыки анализа информации об экологических системах, различных сообществах. Главной целью написания курсовой работы является формирования у студента знанию об особенностях функционирования экологических систем.

При написании работы используются материалы, полученные на лабораторных работах. Студент проводит анализ экологического состояния заданной экосистемы, описывает состояния сообществ и дает заключение об основных характеристиках заданной экосистемы.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ЗАНЯТИЙ

Тема 1. Структура биосферы

Цель и задачи дисциплины. Место дисциплины в структуре образовательной программы. Планируемые результаты освоения дисциплины.

Подсферы и надсферы. Горизонтальная структура биосферы и иерархия экосистем. Система систем. Биогеохимическая цикличность. Экологическая сущность биогеохимической цикличности. Эволюция структура элементов биосферы. Растения и животные в геологической истории биосферы. Структурно-функциональное единство (организованность) биосферы. Роль живого вещества в формировании экологической структуры биосферы.

Тема 2. Роль солнечной радиации, климата и влагооборота в функционировании биосферы.

Прямая и рассеянная солнечная радиация. Солнечная постоянная. Радиационный баланс. Географическое распределение составляющих энергетический баланс. Энергетический баланс Земли и климат. Изменение климата как фактора эволюции биосферы. Климаты биологического прошлого. Главные черты современного климата. Влияние климата на живую природу в процессе его изменения в различные геологические периоды. Влагооборот. Водный баланс Земли.

Тема 3. Экологический механизм эволюции организмов.

Абиотические факторы эволюции. Причины распространения и вымирания различных групп организмов в определенные интервалы геологического времени. Разнообразие последовательных фаун.

Тема 4. Экологический механизм эволюции человека.

Отличительные особенности биогенеза (от архея до кайнозоя – свыше 3 млрд лет). Появление человека в кайнозое (0,7 млн лет назад), его влияние на ход развития биосферы. Возникновение ноосферы. Экологический кризис верхнего палеолита. Влияние изменений окружающей среды на эволюцию человека. Этапы антропогенеза. Воздействие древнего человека на биосферу. Современное воздействие человека на биосферу. Антропогенные экологические кризисы. Глобальные экологические кризисы и их влияние на микро- и макроэволюцию. Основные этапы эволюции биосферы.

Тема 5. Будущее биосферы

Современное изменение климата и его возможные последствия. Изменения химического состава атмосферы (увеличение содержания углекислого газа, загрязнение атмосферы, сокращение озонового слоя и др.) Климатические изменения близкого будущего. Влияние изменений климата на биосферу. Отдаленное будущее биосферы. Устойчивость биосферы. Сохранение биосферы.

Тема 6. Глобальные проблемы человечества

Предотвращение мирового ядерного кризиса; прекращение гонки вооружений; преодоление социально-экономической отсталости развивающихся стран; энерго-сырьевая, демографическая, продовольственная проблема; охрана окружающей среды; освоение ресурсов Мирового океана; проблема освоения космоса; решение проблемы опасных заболеваний.

Тема 7. Стратегии создания устойчивого будущего

Деятельность Всемирной комиссии ООН по окружающей среде и развитию в поисках новой модели развития цивилизации. Конференция ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро в 1992 году.

Переход к устойчивым формам развития и образу жизни. Принципы управления, защиты и устойчивого развития всех видов лесов. Рамочная конвенция ООН об изменении климата и стабилизации концентрации парниковых газов. Конвенция о биологическом разнообразии живых организмов и мерах по их сохранению в целях обеспечения устойчивого развития. Повестка дня на XXI век:

- движущие силы перемены населения, потребление и технологии;

- предотвращение ухудшения состояния почвы, воздуха и воды;
- ликвидация бедности путем предоставления бедным более широкого доступа к ресурсам;
- разработка национальных стратегий устойчивого развития;
- партнерство в глобальном масштабе в деле экологической безопасности и сохранении среды обитания живых организмов;

Национальные планы действий и программы различных международных неправительственных и других общественных организаций по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов. Экологическое воспитание и образование населения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При изучении дисциплины используются базовые знания и навыки, полученные в процессе школьного обучения по предметам биологической направленности.

Результаты освоения дисциплины «Учение о биосфере» являются базовыми при освоении последующих дисциплин и будут использоваться при подготовке выпускной квалификационной работы бакалавра, а также в профессиональной деятельности.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Основная литература:

1. Гальперин, М. В. Общая экология: учеб. / М. В. Гальперин; рец.: С. М. Семенов, О. Г. Скотникова. - Москва: ФОРУМ, 2012. - 336 с.
2. 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. Охрана окружающей среды: учеб. / Я. Д. Вишняков [и др.] ; под ред. Я. Д. Вишнякова; рец.: Э. А. Варфоломеева, О. Е. Медведева. - 2-е изд., стер. - Москва: Академия, 2014. - 288 с.
2. Природа Калининградской области. Ландшафты. Особо охраняемые природные территории: справ. изд. / сост.: В. А. Медведев, Ф. Е. Алексеев. - Калининград: Исток, 2013. - 192 с.
3. Горелов, А. А. Экология: учеб. / А. А. Горелов. - 2-е изд., стер. - Москва: Академия, 2007. - 399 с.
4. Хван, Т. А. 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.

Локальный электронный методический материал

Шибасева Мария Николаевна

УЧЕНИЕ О БИОСФЕРЕ

Редактор И. Голубева

Локальное электронное издание

Уч.-изд. л. 1,0. Печ. л. 0,9

Федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»,
236022, Калининград, Советский проспект, 1