

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Локтионова Оксана Геннадьевна

Должность: проректор по учебной работе

Дата подписания: 21.09.2021

Уникальный программный ключ:

0b817ca911e6668abb13a5d426d39e5f1c11eabb0754943d14a4851fda56d089

## МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Юго-Западный государственный университет»  
(ЮЗГУ)

Кафедра охраны труда и окружающей среды



## ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Методические указания к проведению практических занятий по дисциплинам «Общая экология», «Экология», «Биология с основами экологии», «Информационная экология», «Экология Курского края», «Урбоэкология», для студентов всех специальностей и направлений очной и заочной формы обучения

Курск 2021

УДК 504

Составитель О.И. Белякова.

Рецензент

Кандидат технических наук, доцент *А.Н. Барков*

**Организация самостоятельной работы студентов:**  
методические указания к проведению практических занятий по дисциплинам «Общая экология», «Экология», «Биология с основами экологии», «Информационная экология», «Экология Курского края», «Урбоэкология» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: О.И. Белякова. Курск, 2021. 15 с.: Библиогр.: 15.

Методические указания содержат рекомендации по самостоятельной работе студентов. Раскрывается значение самостоятельной работы студентов при изучении дисциплины, её виды и формы.

Предназначены для студентов всех специальностей и направлений очной и заочной формы обучения, изучающих дисциплины «Общая экология», «Экология», «Биология с основами экологии», «Информационная экология», «Экология Курского края», «Урбоэкология».

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать                      Формат 60x84 1/16.  
Усл. печ. л.                      . Уч.-изд.л.                      . Тираж 50 экз. Заказ. Бесплатно.  
Юго-Западный государственный университет.  
305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94.

## Пояснительная записка

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Экология» направлена на изучение отдельных разделов. В результате работы студент рассматривает вопросы дисциплины, имеющие в настоящее время наибольшую актуальность. В процессе работы формируется необходимый набор знаний, а также собственная точка зрения на заданную тему. Студент учится работать с информацией, анализировать и выбирать из общего – частное.

Самостоятельная работа разработана на основании требований ФГОС ВО, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Экология». Изучение тем самостоятельной работы направлено на освоение учебной дисциплины и достижение следующих **целей:**

- получение фундаментальных знаний об экологических системах и особенностях их функционирования в условиях нарастающей антропогенной нагрузки; истории возникновения и развития экологии как естественно-научной и социальной дисциплины, ее роли в формировании картины мира; о методах научного познания;

- овладение умениями логически мыслить, обосновывать место и роль экологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; определять состояние экологических систем в природе и в условиях городских и сельских поселений; проводить наблюдения за природными и искусственными экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся в процессе изучения экологии; путей развития природоохранной деятельности; в ходе работы с различными источниками информации;

- воспитание убежденности в необходимости рационального природопользования бережного отношения к природным ресурсам и окружающей среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении экологических проблем;

- использование приобретенных знаний и умений по экологии в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности (и деятельности других людей) по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; соблюдению правил поведения в природе.

## **Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

*библиотекой университета:*

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;
- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

*кафедрой:*

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.
- путем разработки: методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов; заданий для самостоятельной работы; вопросов к зачету, методических указаний к выполнению практических работ и т.д.

*типографией университета:*

– помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы; удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

–удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

## Содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа, в том числе 36 часов на СРС

| № | Наименование раздела дисциплины                             | Формы контроля СРС | Часы СРС |
|---|---|--------------------|----------|
| 1 | Введение в экологию.  | Реферат            | 2        |
| 2 | Человек и биосфера. Основы учения о биосфере и ее эволюции. | Собеседование      | 2        |
| 3 | Экосистемы.   | Собеседование      | 4        |
| 4 | Сообщества и популяции.                                     | Реферат            | 4        |
| 5 | Организм и среда.   | Собеседование      | 4        |
| 6 | Глобальные экологические проблемы современности             | Реферат            | 4        |
| 7 | Загрязнение атмосферы, гидросферы, литосферы.               | Собеседование      | 4        |
| 8 | Природные ресурсы и их рациональное использование.          | Реферат            | 4        |
| 9 | Социально-экономические аспекты экологии.                   | Собеседование      | 3,9      |
|   |   | Зачет              | 0,1      |
|   | Итого   |                    | 36       |

### Раздел 1. Введение в экологию.

Необходимость изучения экологии. История экологии. Современное понимание экологии. Концепция устойчивого развития общества. Методы экологических исследований. Место экологии в общей системе наук, ее связь с другими науками. Значение и задачи экологического образования.

### Раздел 2. Человек и биосфера. Основы учения о биосфере и ее эволюции.

Учение о биосфере В.И.Вернадского. Понятие и основные составляющие биосферы. Границы биосферы. Функции живого вещества в биосфере. Фундаментальные свойства живых систем. Уровни организации

жизни, их характеристика, определение основных структур и процессов. Эволюция биосферы. Роль фотосинтеза в эволюции биосферы. Ноосфера.

### **Раздел 3. Экосистемы.**

Понятие экосистемы биосферы. Составные компоненты экосистем, факторы обеспечивающие их существование. Разнообразие жизни: автотрофы, гетеротрофы, фотосинтетики, хемосинтетики.

Основные этапы использования вещества и энергии. Трофические уровни, цепи питания (пастбищные и детритные). Правила экологических пирамид. Биологическая продуктивность и продукция экосистем. Трансформация энергии в экосистемах. Поток энергии в экосистеме. Круговороты важнейших химических элементов (кислорода, углерода, фосфора, азота, серы и воды). Основные типы наземных экосистем, их первичная продуктивность. Гомеостаз, принципы регулирования жизненных функций. Понятие сукцессии.

### **Раздел 4. Сообщества и популяции.**

Понятия и определения демэкологии и синэкологии. Основные принципы организации и функционирования сообществ и популяций.

Биотические связи организмов в биоценозах. Общий характер основных взаимодействий организмов в сообществах (паразитизм, конкуренция, хищничество, мутуализм, симбиоз и др.): значение для сообщества.

Структура сообществ (видовая, пространственная, экологическая). Популяция. Основные свойства, параметры, структура и динамика популяции.

### **Раздел 5. Организм и среда.**

Абиотические и биотические факторы среды. Экологическое значение основных абиотических факторов (климатических, эдафических, топографических, химических) и возможности адаптаций организмов к изменениям условной среды. Основные законы действия абиотических факторов на живые системы: правило Либиха, закон оптимума, лимитирующих факторов, закон толерантности, взаимодействия факторов и др. Экологическая валентность. Эврибионты и стенобионты. Виды биотических факторов.

### **Раздел 6. Глобальные экологические проблемы современности.**

Причины нарастания экологической напряженности. Понятие экологического кризиса. Изменение климата. Парниковый эффект и глобальное потепление. Экономические аспекты глобального потепления климата. Разрушение озонового экрана. Последствия для биоты и человека - подлинные и мнимые. Энергетическая проблема, причины её возникновения. Основные источники энергии. Пути решения энергетической проблемы. «Демографический взрыв», суть понятия. Факторы, влияющие на демографию населения. Продовольственная проблема, её причины и

последствия для народонаселения. Пути решения на национальном и мировом уровне. Опустынивание, деградация почв. Сокращение биоразнообразия. Причины сокращения численности и исчезновение видов. Значение биоразнообразия для устойчивости биосферы.

### **Раздел 7. Загрязнение атмосферы, гидросферы, литосферы.**

Природное и антропогенное загрязнение атмосферы. Выбросы загрязняющих веществ. Классификация источников промышленных выбросов. Первичные выбросы от основных источников антропогенного загрязнения атмосферы: теплоэнергетики, промышленности, транспорта. Вторичное загрязнение атмосферы: образование кислотных осадков и фотохимического смога. Вредное воздействие супертоксиантов на живые организмы. Токсичность, канцерогенность, мутагенность, тератогенность. Основные классы пестицидов. Наиболее опасные хлорорганические пестициды: гексахлоран, ДДТ. Полициклические ароматические углеводороды. Бенз(а)пирен как наиболее типичный канцероген окружающей среды. Природоохранные мероприятия для борьбы с поступлением ПАУ. Тяжелые металлы. Двойственная роль тяжелых металлов в организмах. Последствия загрязнения окружающей среды наиболее опасными тяжелыми металлами: ртутью, свинцом, кадмием. Основные способы детоксикации почв, загрязненных тяжелыми металлами.

### **Раздел 8. Природные ресурсы и их рациональное использование.**

Классификация природных ресурсов. Понятие национальных и международных природных ресурсов. Закономерности развития и эффективность ресурсопользования. Концепция ресурсных циклов. Экологические последствия природопользования.

Восстановление и улучшение нарушенных ландшафтов. Рекультивация земель. Мелиорация, ее последствия. Городская среда, ее улучшение. Экологическая безопасность населения, экологический риск, нормативы и нормирование. Принципы охраны природы. Особо охраняемые природные территории, основные формы, задачи. Красная книга РФ. Красная книга Курской области. ООПТ Курской области.

### **Раздел 9. Социально-экономические аспекты экологии.**

Экономика и управление природопользованием. Административные и экономические механизмы управления. Прямое и косвенное экологическое регулирование. Платежи за природные ресурсы как инструмент управления природопользованием. Экологическая экспертиза. Экологическое страхование. Экологический аудит. Экологическая политика. Нормативное и правовое регулирование природопользования и природоохранной деятельности. Законодательство в сфере охраны атмосферного воздуха, земель, недр и пр. Ответственность за нарушение природоохранного законодательства. Мониторинг природной среды, его виды, организация. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.

Принципы международного экологического сотрудничества. Международные экологические и природоохранные программы, международное законодательство в области охраны природы. Роль России в международном экологическом сотрудничестве.

### **Контрольные вопросы для собеседования**

1. Значение экологического образования.
2. Основные положения учения В.И. Вернадского о биосфере.
3. Функции живого вещества в биосфере.
4. Эволюция биосферы. Понятие ноосферы.
5. Среды жизни.
6. Разнообразие жизни: автотрофы, гетеротрофы, фотосинтетики, хемосинтетики.
7. Большой геологический круговорот веществ в природе.
8. Биологический (биотический) круговорот веществ в природе.
9. Понятие экосистемы.
10. Роль продуцентов, консументов и редуцентов в экосистеме.
11. Разнообразие экосистем.
12. Сходство и отличия естественных и искусственных экосистем.
13. Структура и функционирование биогеоценоза.
14. Пищевые цепи.
15. Трофические уровни. Экологические пирамиды.
16. Биологическая продуктивность экосистем.
17. Гомеостаз. Принцип обратной связи.
18. Понятие сукцессии.
19. Первичная и вторичная сукцессии.
20. Характер основных взаимодействий организмов в сообществах (паразитизм, конкуренция, хищничество, мутуализм, симбиоз и др.).
21. Структура сообществ (видовая, пространственная, экологическая).
22. Популяция. Основные свойства и параметры.
23. Способы поддержания размера популяции: r-стратегии и K-стратегии.
24. Экологические факторы, их классификация.
25. Зависимость действия экологического фактора от его интенсивности. Оптимум, пессимум, пределы выносливости.
26. Экологическая пластичность видов. Эврибионты, стенобионты.
27. Адаптации организмов к изменениям условий среды.
28. Основные законы действия абиотических факторов на живые организмы.
29. Ограничивающие факторы. Закон минимума Либиха.
30. Закон лимитирующего фактора.
31. Закон толерантности Шелфорда. Обоснование ПДК.
32. Виды биотических факторов.
33. Глобальные экологические проблемы. Общая характеристика.
34. Особо охраняемые природные территории и объекты. Их классификация.



- 35.Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.
- 36.Классификация видов загрязнения окружающей среды
- 37.Нормативы в области охраны окружающей среды.
- 38.Классификация природных ресурсов.
- 39.Невозобновимые энергетические ресурсы.
- 40.Возобновимые и неисчерпаемые энергетические ресурсы.
- 41.Понятие природопользования. Ресурсный цикл.
- 42.Основные мероприятия по защите окружающей среды.
- 43.Нормативы допустимого воздействия на окружающую среду
- 44.Экологическая экспертиза.
- 45.Экологический мониторинг и экологический контроль
- 46.Правовые основы охраны окружающей среды
- 47.Ответственность за экологические правонарушения
- 48.Экономический механизм охраны окружающей среды

На протяжении изучения курса студенты работают над индивидуальным рефератом. Объем реферата должен быть не менее 15, но не более 20 листов основного содержания.

Структура реферата:

- Титульный лист
- Оглавление
- Введение
- Основное содержание (структурированное изложение материала по заданной теме).
- Заключение
- Список использованной литературы.

### **Темы рефератов:**

1. Взаимодействие общества и природы в исторической ретроспективе.
2. Современное состояние природопользования и теория коэволюции.
3. Программа ООН «Повестка дня на XXI век». Концепция устойчивого развития.
4. Экологические последствия истощения природных ресурсов. Зоны риска.
5. Глобализация природопользования и международное сотрудничество.
6. Роль докладов Римского клуба в формировании концепции устойчивого развития.
7. Военно-промышленный комплекс. Проблема природопользования.
8. Особенности экологических проблем в районах Крайнего Севера.
9. Экологические системы тундры – особенности, риски, проблемы.
10. Экологические системы пустынь – особенности, риски, проблемы.
11. Экологические катастрофы древности.
12. Экологические кризисы и экологические катастрофы.

13. Экологические проблемы атомной энергетики.
14. Эрозия почв как экологическая проблема.
15. Степные экологические системы – особенности, риски, проблемы.
16. Глубоководные экосистемы – особенности, риски, проблемы.
17. Экологические проблемы арктического шельфа.
18. Красная книга Курской области.
19. Международная Красная Книга.
20. Красная Книга Российской Федерации.
21. Электромагнитное загрязнение окружающей среды.
22. Шумовое и вибрационное загрязнение окружающей среды.
23. Городские экосистемы – особенности, риски, проблемы.
24. Вторичное использование твердых бытовых отходов в мировой и отечественной практике.
25. Пестициды, их влияние на экосистемы.
26. Воздействие человека на растительность, охрана растительного мира.
27. Воздействие человека на животных, причины вымирания, охрана.
28. Влияние добычи и использования полезных ископаемых на окружающую природную среду.
29. Проблема охраны земельных ресурсов.
30. Экологические аспекты сельского хозяйства.
31. Влияние состояния окружающей среды на здоровье человека.
32. Охрана антропогенных ландшафтов.
33. Экобизнес: отечественный и зарубежный опыт.
34. Эколого-экономические механизмы охраны природной среды.

**Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

**Основная учебная литература**

1. Карпенков, С.Х. Экология [Электронный ресурс]: учебник для вузов / С.Х. Карпенков. – М.: Директ-Медиа, 2015. – 662 с. - Режим доступа: [biblioclub.ru](http://biblioclub.ru)
2. Коробкин, В. И. Экология [Текст] : учебник / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский. - Ростов н/Д.: Феникс, 2012. - 601 с.
3. Экологический мониторинг и контроль [Текст]: учебное пособие / В. М. Попов, О. В. Дудник, В. В. Протасов ; Министерство образования и науки РФ. –Курск: ЮЗГУ, 2010. - 186 с.

**Дополнительная учебная литература**

4. Коробкин, В. И. Экология в вопросах и ответах [Текст]: учебное пособие / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский. - 4-е изд., доп. и перераб. - Ростов н/Д.: Феникс, 2009. - 378 с.

5. Ветошкин, А. Г. Теоретические основы защиты окружающей среды [Текст] : учебное пособие / А. Г. Ветошкин. - М. : Высшая школа, 2008. - 397 с.
6. Передельский, Л. В. Экология [Электронный ресурс] : электронный учебник / Л. В. Передельский, В. И. Коробкин, О. Е. Приходченко. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - М. :КноРус, 2009. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).
7. Миркин, Б. М. Основы общей экологии [Текст]: учебное пособие / Б. М. Миркин, Л. Г. Наумова. - М.: Университетская книга, 2005. - 240 с.
8. Экология и экономика природопользования [Текст]: учебник / под ред. проф. Э. В. Гирусова. - 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002. - 519 с.
9. Экологическая экспертиза [Текст]: учебное пособие / под ред. В. М. Питулько. - 3-е изд., стер. - М. : Академия, 2006. - 480 с.
10. Экологический мониторинг антропогенной деятельности [Текст]: монография / В. В. Протасов [и др.]; Юго-Западный государственный университет. –Курск: ЮЗГУ, 2012. - 178 с.

### **Интернет-ресурсы:**

- [www.ecologysite.ru](http://www.ecologysite.ru) (Каталог экологических сайтов).
- [www.ecoculture.ru](http://www.ecoculture.ru) (Сайт экологического просвещения).
- [www.ecocommunity.ru](http://www.ecocommunity.ru) (Информационный сайт, освещающий проблемы экологии России).