



Л. С. Некрасова  
А. Ф. Яппарова

# ЭКОЛОГИЯ

Екатеринбург  
2020

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Уральский государственный лесотехнический университет»  
(УГЛТУ)

Кафедра экологии и природопользования

Л. С. Некрасова  
А. Ф. Яппарова

# ЭКОЛОГИЯ

Программа курса для самостоятельной работы обучающихся  
по различным направлениям подготовки бакалавров  
очной и заочной форм обучения

Екатеринбург  
2020

Печатается по рекомендации методической комиссии ИЛП  
Протокол № 3 от 24.10.2019 г.

Рецензент – доцент, кандидат биологических наук Т. И. Фролова

Редактор Е. Л. Михайлова  
Оператор компьютерной верстки О. А. Казанцева

---

Подписано в печать 18.03.20	Формат 60x84/16	Поз. 4
Плоская печать	Печ. л. 1,16	Тираж 10 экз.
Заказ №		Цена р. к.

---

Редакционно-издательский отдел УГЛТУ  
Сектор оперативной полиграфии УГЛТУ

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Дисциплина «Экология» – одна из базовых дисциплин общепрофессиональной подготовки студентов, обучающихся в Уральском государственном лесотехническом университете. Она позволит будущему бакалавру разбираться в вопросах оценки и всестороннего анализа воздействия человека на окружающую природную среду и оценивать реакции биосферы на эти воздействия. В теоретической части учебной дисциплины «Экология» изложены современные представления о последствиях изменений в биосфере: нарушении экологического равновесия и трансформации элементов биосферы, снижении биоразнообразия, использовании природных ресурсов, риске в отношении здоровья человека. Практическая часть дисциплины формирует у студентов знания, необходимые для сбора экологической информации, умение анализировать эту информацию для оценки состояния, устойчивости и прогноза развития природных и антропогенных экосистем [1, 2].

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов базового экологического мышления, обеспечивающего комплексный подход к анализу и решению экологических проблем современного природопользования и устойчивого развития системы природа – хозяйство – общество.

Задачи курса:

- изучение экологических законов, взаимосвязей между компонентами живой и неживой природы и роли антропогенного фактора на современном этапе;
- изучение процессов и последствий антропогенной трансформации окружающей среды;
- анализ основных экологических проблем, возникающих при разных видах, масштабах и интенсивности использования природных ресурсов;
- изучение роли человека в преобразовании и поддержании разнообразия и устойчивости окружающей среды;
- применение полученных теоретических знаний на практике: при решении экологических задач, неизбежно возникающих во время природоохранной деятельности, при использовании ресурсов на глобальном, региональном и локальном уровнях.

В соответствии с учебными планами более половины часов, отводимых на изучение дисциплины, приходится на самостоятельную работу студентов, которая включает проработку теоретического материала, подготовку к практическим занятиям и зачету (экзамену), написание реферата (прил. 1).

Самостоятельная работа включает:

- аудиторную форму (выполнение контрольных, практических и лабораторных работ),
- внеаудиторную форму как традиционную – проработку темы или вопроса по рекомендованной литературе, написание рефератов, выполнение домашних заданий, подготовка отчета и т.д., так и нетрадиционную – подготовка к участию в деловой или ролевой игре, подготовка докладов, рецензирование рефератов и других работ студентов.

Настоящие методические указания разработаны в помощь студентам при организации их самостоятельной работы по углублению и закреплению полученных знаний по курсу «Экология».

## РАЗДЕЛЫ КУРСА

### ***Раздел 1. Экология – биологическая наука. Краткая история развития экологии. Основные направления и задачи экологии***

Экология как биологическая наука. Использование термина «экология» в современной жизни человека. Краткая история развития экологии. Экологические воззрения натуралистов России. Разделы экологии. Структура современной экологии. Отношение экологии к смежным наукам. Основные направления и задачи экологии.

### ***Раздел 2. Экологические факторы среды. Классификация экологических факторов. Закономерности действия экологических факторов***

Экологические факторы среды. Среда обитания и условия существования организмов. Классификация и характеристика экологических факторов (абиотические, биотические, антропогенные). Закономерности действия экологических факторов: правило оптимума, экологическая пластичность организмов, совместное действие экологических факторов, закон минимума (или закон Ю. Либиха), закон толерантности В. Шелфорда, правило предварения В.В. Алехина.

### ***Раздел 3. Важнейшие абиотические факторы и адаптации к ним организмов***

Свет. Спектральный состав солнечной радиации и его биологическое действие. Значение света в жизни растений: фотосинтез – создание органического вещества и аккумуляирование солнечной энергии. Экологические группы растений по отношению к свету. Свет и лес. Распределение солнечной радиации в кронах деревьев и фитоценозах. Значение света в жизни животных: суточные и сезонные ритмы.

Температура. Температурные границы существования организмов. Пойкилотермные и гомойотермные организмы. Термофилы и криофилы. Температурные адаптации растений и животных.

Влажность. Содержание воды в теле организмов. Водный обмен растений и животных со средой. Экологические группы организмов по отношению к водному режиму (гидрофилы, гигрофилы, мезофилы, ксерофилы). Лес и влага. Водоохранная и водорегулирующая роль леса.

Ионизирующее излучение. Природные и антропогенные источники ионизирующего излучения. Виды ионизирующего излучения. Чувствительность живых организмов к радиоактивному излучению. Биологическое накопление.

Пожары. Типы пожаров. Положительная и отрицательная роль пожаров в экосистемах. Приспособление растений к пожарам.

#### **Раздел 4. Основные среды жизни. Приспособления к ним живых организмов**

Водная. Основные свойства: плотность, содержание кислорода, соленость (пресноводные и морские организмы), температура, прозрачность, световой режим. Ориентация организмов в воде – эхолокация, химизм воды.

Почва. Почвенные горизонты, плотность почвы, почвенный воздух. Состояние влаги в почве. Температурный режим. Химические свойства. Растения – индикаторы почвенных условий. Почва – среда жизни животных: микро-, мезо-, макрофауна.

Наземно-воздушная. Газовый состав воздуха. Плотность воздуха, атмосферное давление, перемещение воздушных масс. Приспособления организмов к полету и расселению.

Живые организмы. Паразитизм: эктопаразиты и эндопаразиты. Морфологические приспособления эндо- и эктопаразитов к условиям существования.

#### **Раздел 5. Принципы экологической классификации организмов**

Разнообразие критериев для классификации. Жизненные формы – приспособления к комплексному влиянию факторов среды. Жизненная форма животных – классификации А. Формозова, Д. Кашкарова, Жизненные формы растений – классификации А. Гумбольдта, С. Раункиера, И. Серебрякова.

Эколого-ценотические стратегии Раменского – Грайма (виолеты, пациенты, эксплеренты). К- и г-стратегии.

#### **Раздел 6. Популяционная экология (демэкология)**

Популяция как биологическая система, форма существования вида. Специфические свойства популяции. Популяция у растений – ценопопуляция. Структура популяции: пространственная, этологическая, демографическая, половая, генетическая. Динамика численности популяции. Типы динамики численности (стабильная, лабильная, эфемерная). Численность и плотность. Биотический потенциал. Кривые выживаемости организмов.

Зависящие и независящие от плотности факторы динамики численности. Гомеостаз популяции. Межвидовые механизмы гомеостаза: взаимоотношения хищник – жертва, паразит – хозяин, конкуренция. Внутривидовые механизмы гомеостаза: конкуренция, стрессовые явления, миграции и др.

### **Раздел 7. Биоценология (синэкология)**

Определения понятий «биоценоз», «биогеоценоз», «экосистема». Структура биоценоза – трофическая, видовая (виды доминанты и эдификаторы). Пространственная структура биоценоза: ярусность, мозаичность. Видовое разнообразие и устойчивость биоценоза. Экологическая ниша. Правило конкурентного исключения Г.Ф. Гаузе. Биотические связи и биотические отношения организмов в биоценозе: Экологические пирамиды. Потоки вещества и энергии в биогеоценозе. Правило 10 %. Продуктивность и биомасса разных экосистем биосферы. Динамика экосистем: сезонная, суточная, долговременная. Первичные и вторичные сукцессии. Общие закономерности первичной сукцессии. Климакс. Агроценозы и естественные экосистемы.

### **Раздел 8. Биосфера – специфическая оболочка Земли**

Биосфера. Учение академика В. И. Вернадского о биосфере. Свойства живого вещества. Средообразующие функции живого вещества (энергетическая, газовая, окислительно-восстановительная, концентрационная, деструктивная, транспортная, рассеивающая, информационная). Биосфера как арена жизни. Разнообразие живых организмов Земли. Возникновение и развитие жизни. Границы распространения живых организмов. Пространственные единицы биосферы – биомы и водные экосистемы. Основные свойства биосферы. Большой и малый круговороты химических элементов и биогенных катионов. Ноосфера как новая стадия эволюции биосферы. Современные представления о ноосфере.

### **Раздел 9. Человек и экосистемы**

Природные ресурсы Земли и их классификация. Ресурсообеспеченность. Антропогенные воздействия на биосферу. Эксплуатация биологических ресурсов. Загрязнение – одно из технологических форм воздействия человека на биосферу. Виды загрязнений, объекты загрязнений. Экологические формы воздействия человека на биосферу. Экологический кризис. Его возможные последствия. Современная концепция устойчивого развития. Международные связи России по насущным вопросам охраны окружающей среды. Экологические проблемы России XXI века.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАНЯТИЯМ

### Учебная литература

#### *Основная литература*

1. Акимова, Т. А. Экология. Человек – Экономика – Биота – Среда : учебник для студентов вузов / Т. А. Акимова, В. В. Хаскин. – Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2008. – 495 с.
2. Коробкин, В. И. Экология : учебник для студентов бакалаврской ступени многоуровневого высшего профессионального образования / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2014. – 601 с.
3. Николайкин, Н. И. Экология : учебник для учреждений высш. проф. образования / Н. И. Николайкин, Н. Е. Николайкина, О. П. Мелехова. – М. : Академия, 2012. – 576 с.
4. Степановских, А. С. Общая экология : учебник для вузов / А. С. Степановских. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2001. – 510 с.

#### *Дополнительная литература*

1. Вернадский, В. И. Биосфера и ноосфера / В. И. Вернадский. – Москва : Наука, 1989. – 261 с.
2. Гальперин, М. В. Экологические основы природопользования: учебник / М. В. Гальперин. – Москва : ИД «ФОРУМ»: «ИНФРА-М», 2007. – 256 с.
3. Гиляров, А. М. Популяционная экология / А. М. Гиляров. – Москва : Изд-во МГУ, 1990. – 192 с.
4. Казенс, Д. Введение в лесную экологию / Д. Казенс. – Москва : Лесная промышленность, 1982. – 144 с.
5. Комов, С.В. Введение в экологию. Десять общедоступных лекций : учебное пособие / С.В. Комов. – Екатеринбург: УрГУ, 2001. – 224 с.
6. Марфенин, Н.Н. Устойчивое развитие человечества : учебник / Н. Н. Марфенин. – Москва : Изд-во МГУ, 2006. – 624 с.
7. Одум, Ю. Экология / Ю. Одум. – Москва : Мир, 1986. – Т. 1 и 2.
8. Промышленная экология : учебное пособие / под ред. В. В. Денисова. – Москва : ИКИ «Март»; Ростов-на-Дону : МарТ, 2007. – 720 с.
9. Реймерс, Н. Ф. Экология (теории, законы, правила, принципы и гипотезы) / Н. Ф. Реймерс. – Москва : Россия Молодая, 1994. – 367 с.



10. Современные проблемы экологии и природопользования : учебно-методическое пособие / авторы-составители Т. Г. Зеленская, И. О. Лысенко, Е. Е. Степаненко, С. В. Округ; Ставропольский гос. аграрный ун-т. – Ставрополь, 2013. – 124 с. – URL : <http://www.znaniium.com/catalog.php?bookinfo=514687>

11. Степановских, А. С. Биологическая экология. Теория и практика : учебник для студентов вузов, обучающихся по экологическим специальностям / А. С. Степановских. – Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2009. – 791 с.

12. Степановских, А. С. Охрана окружающей среды : учебник для вузов. – Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2000. – 559 с.

### *Методическая литература*

1. Некрасова, Л. С. Общая экология: методические указания к практическим занятиям и семинарам для студентов очной формы обучения / Л. С. Некрасова, Ю. Л. Вигоров. – Екатеринбург : УГЛТУ, 2010. – 66 с.

2. Некрасова, Л. С. Экология : методические указания для аудиторных и самостоятельных занятий при подготовке к экзамену для студентов очной формы обучения, специальности 022000.62 «Экология и природопользование», 250100.62 «Лесное дело», 120700.62 «Землеустройства и кадастры», 270400.62 «Технология заготовительных и перерабатывающих производств», 270100.62 «Строительство» / Л. С. Некрасова, А. Ю. Вигоров, А. Ф. Яппарова. – Екатеринбург : УГЛТУ, 2014. – 54 с.

3. Некрасова, Л. С. Экология человека: учебно-методическое пособие для студентов очной и заочной форм обучения по направлению 022000.62 «Экология и природопользование» / Л. С. Некрасова, А. Ф. Яппарова. – Екатеринбург : УГЛТУ, 2015. – 51 с.

4. Яппарова, А. Ф. Социальная экология: учебно-методическое пособие для обучающихся по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование» очной и заочной форм обучения / А. Ф. Яппарова, Л. С. Некрасова. – Екатеринбург : УГЛТУ, 2019. – 24 с.

### **ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ**

1. Что изучает наука экология и каковы ее основные задачи?
2. Какие уровни организации биологических систем изучает экология?
3. Что такое среда обитания и экологические факторы?
4. Каково значение лимитирующего фактора и в чем суть закона толерантности В. Шелфорда?

5. Каково значение света в жизни организмов?
6. Что такое популяция? Какие количественные характеристики популяции?
7. Что представляют собой экспоненциальная и логистическая модели роста численности популяции?
8. Что такое биогеоценоз? Что представляет собой трофическая (пищевая) структура биоценоза?
9. Что такое экологическая ниша?
10. Что такое экологические пирамиды? Какие три типа пирамид вы знаете?
11. Какие виды экологических сукцессий известны?
12. Что представляет собой биосфера Земли?
13. Почему в науке возникло понятие «ноосфера»?
14. В чем особенности динамических процессов в человеческой популяции?
15. Почему природные ресурсы – лимитирующий фактор выживания человека и какова их классификация?
16. Чем отличаются агроэкосистемы от природных экосистем?
17. Как влияют природные экологические факторы на здоровье человека?
18. Каковы основные виды загрязнения окружающей среды?
19. Что такое парниковый эффект, озоновые дыры, кислотные дожди?
20. Что такое деградация почв? Каковы ее причины?
21. Какие отходы производства представляют наибольшую опасность?
22. Что такое техногенная экологическая катастрофа?
23. Какова роль малоотходных и безотходных технологий в защите среды обитания?
24. Что представляют собой нормативы качества окружающей среды (ПДК и др.)?
25. Какие методы очистки отходящих газов на производстве известны?
26. В чем заключается рекультивация нарушенных территорий?
27. Что такое Красная книга?
28. Что такое особо охраняемые природные территории (ООПТ)?
29. Что такое экологический мониторинг и каковы его задачи и структура?
30. В чем суть концепции устойчивого развития?

## ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

### Билет

1. Экология как биологическая наука. Задачи и проблемы современной экологии.
2. Пространственная структура биоценоза (границы биоценоза, ярусность, мозаичность).

### Билет

1. Экологические факторы и их классификация. Закономерности действия экологических факторов (правило оптимума).
2. Продуктивность и биомасса биоценозов.

### Билет

1. Экологическая пластичность организмов.
2. Пленки жизни (сгущения живого вещества) – наиболее продуктивные места земного шара. Экотон.

### Билет

1. Совместное действие экологических факторов. Понятие о ведущем экологическом факторе и ограничивающем факторе. Закон Либиха (или закон минимума).
2. Биотические связи и биотические отношения организмов.

### Билет

1. Свет как важнейший экологический фактор. Его характеристики. Значение света как экологического фактора в жизни растений и животных.
2. Цепи питания и пищевые связи в биоценозе.

### Билет

1. Температурные границы существования живых организмов. Пойкилотермные и гомойотермные организмы.
2. Экологические пирамиды.

### Билет

1. Температурный фактор и распределение растений и животных по планете.
2. Экологическая ниша.

Билет

1. Влажность как экологический фактор. Значение воды в жизни живых организмов. Экологические группы организмов по отношению к водному режиму.
2. Динамика экосистем. Суточная, сезонная, многолетняя.

Билет

1. Ионизирующее излучение. Чувствительность живых организмов к этому фактору. Накопление радионуклидов в пищевых цепях.
2. Сукцессия. Общие закономерности первичной сукцессии.

Билет

1. Пожары как экологический фактор. Положительная и отрицательная роль пожаров.
2. Биосфера как специфическая оболочка Земли.

Билет

1. Водная среда и приспособления к ней организмов.
2. Разнообразие живых организмов Земли.

Билет

1. Почва как среда обитания живых организмов. Ее характеристика. Приспособления к ней организмов.
2. Границы распространения живых организмов Земли.

Билет

1. Живые организмы как среда обитания. Приспособления к ней организмов (паразитов и мутуалистов).
2. Возникновение и развитие жизни на Земле. Исторические этапы эволюции биосферы.

Билет

1. Наземно-воздушная среда. Ее характеристика. Приспособления к ней живых организмов.
2. Биомы – крупные природные экосистемы Земли. Бореальные и листопадные (широколиственные), тропические леса. Особенности этих биомов Земли.

Билет

1. Популяция как долговременное устойчивое поселение. Пространственная структура популяции. Демографическая структура популяции.
2. Средообразующие функции живого вещества биосферы.

Билет

1. Динамика численности популяции. Биотический потенциал. Численность и плотность.
2. Основные свойства биосферы как системы.

Билет

1. Факторы динамики численности популяции. Зависящие и независимые от плотности факторы динамики численности.
2. Круговорот веществ – важное свойство биосферы.

Билет

1. Демографический взрыв. Сколько людей может содержать Земля?
2. Природные ресурсы Земли. Классификация природных ресурсов Земли.

Билет

1. Биогеоценоз. Биотоп и биоценоз. Трофическая структура биоценоза.
2. Последствия воздействия человека на биосферу.

Билет

1. Видовая структура биоценоза. Виды-эдификаторы.
2. Особо охраняемые природные территории (ООПТ).

## ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

№ п/п	Задание	Выбрать правильный ответ	Шифр
1	Один из разделов экологии, изучающей биосферу Земли, называется	- сельскохозяйственной экологией - глобальной экологией - химической экологией - общей экологией	1 2 3 4
2	Природные тела почвы, представляющие собой результат совместной деятельности всех живых организмов, а также физико-химических и геологических процессов, протекающих в неживой природе, В.И. Вернадский назвал...	- биокосным веществом - косным веществом - биогенным веществом - живым веществом	1 2 3 4
3	«Всюдностью жизни» В.И. Вернадский назвал ...	- устойчивость живого вещества при жизни и быстрое разложение после смерти - способность не только к пассивному, но и активному движению - способность живого вещества быстро занимать всё свободное пространство - высокую скорость обновления живого вещества	1 2 3 4
4	Обмен химических элементов между живыми организмами и неорганической средой, различные стадии которого происходят внутри экосистемы, называют круговоротом ...	- энергии - веществ - воды - кислорода	1 2 3 4
5	Из перечисленных ниже экосистем естественным биогеоценозом является ...	- огород - лес - парк - пруд	1 2 3 4

№ п/п	Задание	Выбрать правильный ответ	Шифр
6	Количество энергии, потребляемое живыми организмами, занимающими разное положение в пищевой цепи, называют пирамидой ...	- биомассы - энергии - потребности - численности	1 2 3 4
7	Резкие колебания температуры характерны для _____ среды жизни	- почвенной - наземно-воздушной - организменной - водной	1 2 3 4
8	К биотическим экологическим факторам относится ...	- температура - влажность - хищничество - свет	1 2 3 4
9	Начавшийся в настоящее время глобальный экологический кризис, характеризующийся выделением в среду большого количества теплоты и наличием парникового эффекта, называется ...	- кризисом продуцентов - кризисом редуцентов - кризисом консументов - термодинамическим кризисом	1 2 3 4
10	Конвенция об охране озонового слоя была принята в	- 1992 г. в Рио-де-Жанейро - 1985 г. в Вене - 1997 г. в Нью-Йорке - 1987 г. в Монреале	1 2 3 4
11	Возрастная пирамида в виде колонны характерна для ...	- Китая и Индии - Европы и США - стран Южной Америки - стран Африканского континента	1 2 3 4
12	Искусственное расселение вида в новые районы распространения – это ...	- расселение - акклиматизация - миграция - реакклиматизация	1 2 3 4
13	Задачами мониторинга являются ...	- внедрение технологий - экологическое просвещение - оценка и прогноз состояния окружающей среды - нормирование качества среды	1 2 3 4

№ п/п	Задание	Выбрать правильный ответ	Шифр
14	Научная, правовая и административная деятельность по установлению предельно-допустимых норм воздействия на окружающую среду, обеспечивающих сохранение экосистем и экологическую безопасность человека, называется	- экологическим нормированием - экологической экспертизой - экологическим аудитом - экологическим мониторингом	1 2 3 4
15	Возвращение расходных и вспомогательных материалов и веществ в ресурсный цикл для повторного использования - это ...	- рециклинг - регенерация - рекуперация - утилизация	1 2 3 4
16	Особо охраняемая природная территория, включенная в международную сеть ЮНЕСКО, называется ...	- биосферным заповедником - заповедником направленного режима - национальным парком - заказником	1 2 3 4
17	Среди биологических факторов риска наибольшую опасность для жизни и здоровья человека в XXI веке представляет ...	- малярия - коклюш - краснуха - артрит	1 2 3 4

## ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

### Организм и среда

1. Биологические ритмы организмов.
2. Принципы экологической классификации организмов.
3. Почва как среда обитания живых организмов.
4. Пойкилотермные и гомойотермные животные.
5. Светлюбивые (гелиофиты) и теневыносливые растения (сциофиты) – экологические группы растений по отношению к свету.



### **Учение о популяции**

1. Пространственная структура популяций.
2. Структура популяции (возрастная, половая, этологическая).
3. Динамика численности популяций.
4. Методы борьбы с вредителями лесного и сельского хозяйства.

### **Учение о биогеоценозе**

1. Структура биогеоценоза.
2. Динамика развития экосистемы. Сукцессии.
3. Многообразие форм биотических связей организмов в биогеоценозе.
4. Лесные экосистемы. Зональные типы лесов.
5. Агробиоценозы.
6. Основные биомы Земли.
7. Круговорот веществ в природе.

### **Учение о биосфере**

1. Биосфера как арена жизни.
2. Биосфера как специфическая оболочка Земли.
3. Учение В.И.Вернадского о ноосфере.
4. Структура биосферы.
5. Эволюция биосферы.
6. Демографические проблемы и возможности биосферы.
7. Современная концепция устойчивого развития.

### **Антропогенная трансформация среды**

1. Мониторинг окружающей природной среды.
2. Загрязнение почв пестицидами и его экологическое значение.
3. Экологические проблемы транспорта.
4. Кислотные дожди. Их экологическое значение.
5. Парниковый эффект (возникновение и последствия для планеты).
6. Радиоактивное загрязнение среды.

### **Охрана природы и рациональное природопользование**

1. Особо охраняемые территории. Их значение в деле охраны природы и рационального природопользования.
2. Красные книги. Основные принципы сохранения генофонда биосферы.
3. Проблемы исчерпаемости природных ресурсов.
4. Нормирование качества окружающей природной среды.

## ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ РЕФЕРАТА

Рабочей программой дисциплины «Экология» предусмотрено написание обучающимися реферата в рамках самостоятельной работы. Тему реферата студент выбирает из предложенного в данных методических указаниях перечня или формулирует ее сам. Затем название работы согласовывает с преподавателем.

Реферат представляет собой краткое изложение идей и выводов, приведенных в литературе по определенной тематике.

Реферат должен включать следующие разделы: титульный лист, содержание (оглавление), введение, основная часть, заключение, список литературы, приложение.

Образец титульного листа приведен в прил. 2 настоящего методического указания.

Оглавление — перечень основных частей реферата с указанием страниц, на которые их помещают. Заголовки в оглавлении должны соответствовать заголовкам текста.

Введение должно содержать обоснование необходимости рассмотрения выбранной темы.

Основная часть реферата раскрывает суть проблемы: студент анализирует источники информации, сопоставляет различные точки зрения, критически осмысливает основные тезисы. В основную часть можно включить историю вопроса и его современное состояние.

Заключение представляет собой краткое изложение результатов работы. Оно может быть дано в виде отдельных пронумерованных положений или в виде единого раздела без деления на пункты.

Список литературы должен включать статьи, монографии, учебники и др., которые использованы автором при работе над рефератом. Список размещают в конце основного текста.

Есть два способа группировки библиографических записей: алфавитный и систематический. При алфавитном способе группировки все библиографические записи располагают по алфавиту фамилий авторов или первых слов заглавий документов. При систематической группировке материала библиографические записи располагают в порядке первого упоминания в тексте.

Авторы иностранных статей и книг образуют дополнительный алфавитный ряд, который располагается после изданий на русском языке.

Библиографические записи в списке литературы оформляют согласно ГОСТ Р 7.0.100-2018.

Приложения содержат материалы, дополняющие основной текст реферата.

Рекомендуемый объем реферата – до 20 страниц формата А4. Поля: верхнее и нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 10 мм, шрифт Times New Roman, размер шрифта 14 пт, межстрочный интервал 1,5, отступ первой строки – 1,25 см, выравнивание основного текста – по ширине. Страницы реферата нумеруют, затем его сшивают или переплетают.

Предусмотрена защита реферата на практическом занятии в виде 5–10-минутного доклада.

**САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ**

<b>№ п/п</b>	<b>Этапы работы</b>	<b>Содержание</b>
1	Текущая проработка курса	Осмысление и закрепление теоретического материала
2	Подготовка к практическим занятиям	Изучение лекционного материала и литературных источников по заданной тематике
3	Выполнение контрольной работы, подготовка к тестовому контролю	Изучение лекционного материала, литературных источников по заданной тематике
4	Подготовка к зачету (экзамену), сдача зачета (экзамена)	Изучение лекционного материала, литературных источников в соответствии с перечнем вопросов

**ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА РЕФЕРАТА**

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Уральский государственный лесотехнический университет»  
(УГЛТУ)

Кафедра экологии и природопользования

**РЕФЕРАТ**

по дисциплине «Экология»  
на тему: «.....»

Выполнил:  
Направление:  
Форма обучения:  
Курс:  
Группа (шифр):  
Проверил: должность,  
Фамилия И.О.

Екатеринбург  
2020

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Коробкин, В.И. Экология в вопросах и ответах: учеб. пособие / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2010. – 378 с.

2. Ушаков М.И., Григорьева А.В. История природообустройства : учебно-методическое пособие / М.И. Ушаков, А.В. Григорьева. – Екатеринбург : УГЛТУ, 2017. –15 с.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие .....	3
Разделы курса .....	4
Список литературы для подготовки к занятиям .....	7
Вопросы для самоконтроля .....	8
Вопросы к зачету .....	10
Тестовые задания для подготовки к зачету .....	13
Темы рефератов .....	15
Требования к оформлению реферата .....	17
Приложение 1. Самостоятельная работа студентов .....	19
Приложение 2. Образец оформления титульного листа реферата .....	20
Список использованной литературы.....	21