

13-011

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
**«Владимирский государственный университет**  
**имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**  
**(ВлГУ)**



Проректор  
по учебно-методической работе

А.А.Панфилов

« 08 » апреля 20 15 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Экология**

(наименование дисциплины)

Направление подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

Профиль/программа подготовки

Уровень высшего образования – бакалавриат

Форма обучения – очная, ускоренная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
2	2/72	-	18	18	36	Зачет
2	2/72	-	-	-	72	переаттестация
Итого	4/144	-	18	18	108	Зачет, переаттестация

Владимир 2015

*mp*

2015/2016

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
**«Владимирский государственный университет**  
**имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**  
(ВлГУ)



Проректор  
по учебно-методической работе

А.А.Панфилов

« 08 » апреля 20 15 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Экология

(наименование дисциплины)

Направление подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

Профиль/программа подготовки

Уровень высшего образования – бакалавриат

Форма обучения – очная, ускоренная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
2	2/72	-	18	18	36	Зачет
2	2/72	-	-	-	72	переаттестация
Итого	4/144	-	18	18	108	Зачет, переаттестация

Владимир 2015

*ms*

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины Экология являются ознакомление студентов с концептуальными основами экологии как современной комплексной фундаментальной науки об экосистемах и биосфере; формирование экологического мировоззрения на основе знания особенностей сложных живых систем; воспитание навыков экологической культуры.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Учебная дисциплина «Экология» относится к базовой части подготовки бакалавров направления 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» и является составной частью вместе с такими дисциплинами, как математика, физика, химия, информатика. При изучении дисциплины «Экология» студенты должны знать основы химии, физики и математики. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: «безопасность жизнедеятельности», а также для прохождения всех видов практики и профессиональной деятельности.

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

Знать: и обладать готовностью к контролю соблюдения и обеспечению экологической безопасности (ОПК-7);

Уметь: контролировать соблюдение и обеспечение экологической безопасности (ОПК-7);

Владеть: готовностью к контролю соблюдению и обеспечению экологической безопасности (ОПК-7).

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Экология»:

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости и (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС		
1	1 раздел. Введение.	2	1	-	2	-	-	5		Переаттестация
2	2 раздел. Взаимодействие организма и среды.	2	3	-	2	-	-	5		Переаттестация
3	3 раздел. Биосфера.	2	5	-	2	4	-	4	3/50%	1 рейтинг-контроль

4	4 раздел. Человек в биосфере.	2	7	-	2	-	-	3			Переаттестация
5	5 раздел. Факторы и ресурсы среды.	2	9	-	2	4	-	4		2/33,33 %	Переаттестация
6	6 раздел. Популяции и сообщества.	2	11	-	2	4	-	5		2/33,33 %	2 рейтинг-контроль
7	7 раздел. Экосистемы.	2	13	-	2	3	-	4			Переаттестация
8	8 раздел. Принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы	2	15	-	2	3	-	4		2/33,33 %	
9	9.Раздел. Заключение.	2	17		2	-	-	2		1/50%	3 рейтинг-контроль
Всего				-	18	18		36		10/27,78%	Зачет, переаттестация

#### **Теоретический курс.**

**Введение. Взаимодействие организма и среды.** Место экологии в системе научных знаний. Значение экологического образования и воспитания. Фундаментальные свойства живых систем. Уровни биологической организации. Организм как дискретная самовоспроизводящаяся открытая система, связанная со средой обменом вещества, энергии и информации. Разнообразие организмов. Источники энергии для организмов. Автотрофы и гетеротрофы. Трофические отношения между организмами: продуценты, консументы и редуценты.

**Биосфера. Человек в биосфере.** Биосфера. Роль В. И. Вернадского в формировании современного понятия о биосфере. Границы биосферы. Живое, косное и биокосное вещество. Почва как компонент биосферы. Человек как биологический вид. Экология человечества: проблемы демографии, ресурсы биосферы. Преднамеренное и непреднамеренное, прямое и косвенное воздействие человека на природу. Ограниченность ресурсов и загрязнение среды как фактор, лимитирующий развитие человечества. Экологическая оценка природной среды и возможных антропогенных последствий в целях оптимизации биосферы.

**Факторы и ресурсы среды.** Представление о физико-химической среде обитания организмов; особенности водной, почвенной и воздушной сред. Абиотические и биотические факторы. Эдафические (почвенные) факторы. Взаимодействие экологических факторов. Заменяемые и незаменимые ресурсы. Концепция лимитирующих факторов. Закон минимума Либиха, закон толерантности Шелфорда. Представление об экологической нише. Организмы-индикаторы качества среды.

**Принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы. Заключение.** Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы; основы экономики природопользования: техника и технологии защиты окружающей среды; основы экологического права; профессиональная ответственность. Приёмы первой помощи и методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций. Глобальные и локальные проблемы экологии. Научные основы и концепция экологического мониторинга биосферных процессов. Экологический мониторинг и экологическая экспертиза. Экономические, эстетические и этические причины, побуждающие охранять природу. Международное сотрудничество в области окружающей среды.

#### **Перечень тем лабораторных работ:**

1. Определение pH кислотных осадков.
2. Ионизирующие излучения и окружающая среда.
3. Определение количества антропогенных загрязнений, попадающих в окружающую среду в результате работы автотранспорта.
4. Структура экосистем.
5. Определение органолептических свойств и жесткости воды.

#### **Перечень тем практических работ:**

1. Структура экологии. Экологические факторы среды и закономерности их действия на живые организмы
2. Структура экосистем.
3. Ионизирующие излучения и окружающая среда.
4. Глобальные проблемы загрязнения атмосферы. Определение количества антропогенных загрязнений, попадающих в окружающую среду в результате работы автотранспорта.
5. Экологические проблемы гидросферы. Определение органолептических свойств и жесткости воды.
6. Охрана почв и земельных ресурсов.
7. Эколого-экономические проблемы природопользования в России. Принципы управления природопользованием и охраны окружающей среды в России. Основы Законодательства РФ в области охраны окружающей среды и природопользования. Международные конвенции и соглашения в области охраны окружающей среды.
8. Методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.
9. Субъективная оценка образа жизни и соматического здоровья. Определение хронобиологического типа.

### **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, является главной целью программы и в целом в учебном процессе, и составляет не менее 20% аудиторных занятий, с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Наиболее продуктивным методом обучения дисциплины «Экология», целиком обусловленным спецификой и значимостью экологических проблем современности является метод проблемного изложения в контексте модульного обучения (предварительной проработке материала отдельными докладчиками), реализуемый при проведении научно-практической конференции студентов (как элемент технологии коммуникативно-диалоговой деятельности). Также в лекционном курсе широко используются технологии объяснительно-иллюстративного обучения, основанные на использовании мультимедийной техники. На лабораторных и практических занятиях по «Экологии» реализуется другая технология – технология коллективного взаимообучения, когда, объединенные в рабочие бригады студенты выполняют конкретные задания преподавателя, совместно обсуждают полученные результаты, оформляют отчет и коллегиально защищают работу. Используется метод: разбор конкретных ситуаций.

Рейтинговая система аттестации студентов по экологии реализуется в основном на лекциях, и в данной программе разбита на ряд разноплановых заданий, использующих разные технологии обучения и контроля знаний одновременно.

В рамках учебного курса предусмотрены встречи со специалистами, работающими в области охраны окружающей среды (областных и муниципальных природоохранных организаций, представителями частного бизнеса).

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

С целью выработки у обучающихся творческого мышления при решении прикладных задач, связанных с будущей специальностью, умения использовать наиболее верные пути при анализе экологических ситуаций разработаны задания для лабораторных и практических занятий, а также перечень вопросов для рейтинг-контроля и зачета.

### **Вопросы для проведения текущего контроля**

#### **1-ый рейтинг-контроль**

1. Назовите и охарактеризуйте различные абиотические факторы. На примере любого из абиотических факторов дайте определения оптимума, стрессовой зоны, пределов устойчивости.
2. Что такое лимитирующий фактор? Сформулируйте его.
3. На примере любого вида дайте определение плотности популяции. Как последняя зависит от абиотических факторов?
4. Каковы важнейшие климатические факторы? Опишите возможные взаимодействия биотических и абиотических факторов, ограничивающие распространение видов.
5. Что может произойти с экосистемой при изменении одного из абиотических или биотических факторов?
6. Чем представлены виды в экосистеме? Как должны соотноситься рождаемость и смертность в стабильной экосистеме?
7. Дайте определение и сравните смысл биотического потенциала и сопротивления среды.
8. Дайте определения вида, сообщества, экосистемы, биосферы, экологии.
9. Что такое продуценты? Какова их роль? Назовите и охарактеризуйте ключевой процесс, требующий их участия. Укажите различия между органическим и неорганическим веществом.
10. Что такое консументы? Приведите примеры, иллюстрирующие их многообразие. Назовите основные типы консументов и дайте их определение.

#### **2-ой рейтинг-контроль**

11. Что такое детрит? Чем детритофаги и редуценты отличаются от других консументов? Чем редуценты отличаются от других детритофагов? Какие две крупные группы организмов относятся к редуцентам?
12. Дайте определения пищевой цепи, пищевой сети, трофических уровней, биомассы.
13. В чем причина стабильности экосистем? Почему они изменяются?
14. Дайте определение местообитания и экологической ниши. Поясните разницу между ними.
15. Приведите примеры того, как приспособленность растений и животных к конкретным местообитаниям и/или нишам снижает межвидовую конкуренцию. Почему это увеличивает биологическое разнообразие экосистем и способствует поддержанию их равновесия?
16. Приведите примеры постепенного изменения природных экосистем. Дайте определение и приведите примеры первичной и вторичной сукцессии.
17. Объясните, почему для развития растений нужен постоянный доступ к воде? Дайте определение инфильтрации и водоудерживающей способности; объясните, почему они так важны.
18. Дайте определение аэрации почвы; объясните, почему она так важна. Опишите два фактора, препятствующие аэрации.
19. Что такое pH? В каких пределах pH возможна жизнь?
20. Опишите, как соленая вода препятствует росту растений.

### 3-ий рейтинг-контроль

21. Каковы важнейшие источники водяного пара, поступающего в атмосферу?
22. Дайте определение поверхностного стока, инфильтрации, отношения инфильтрация/поверхностный сток, поверхностной воды, просачивания, грунтовых вод. Опишите продвижение воды в землю и внутри нее, используя эти термины. Какую воду обычно потребляют растения? Какую воду берут в колодцах?
23. Назовите различия между естественной и антропогенной эвтрофикацией.
24. Дайте определение буфера и буферной емкости. Объясните, почему некоторые экосистемы сохраняются, а другие разрушаются под влиянием одинакового количества кислотных осадков.
25. Расскажите, как кислотные осадки воздействуют на памятники архитектуры. Проведите параллель между этим явлением и потерей буферной емкости.
26. Опишите природу и значение озонового слоя.
27. Расскажите, как формируется озоновый слой и что ведет к его разрушению.
28. В чем сущность безотходного производства?
29. Требования к полигонам промышленных отходов.
30. Основные направления рационального использования природных ресурсов.

### Вопросы к переаттестации

1. История развития науки. Основные понятия экологии. Взаимоотношения экологии с другими науками.
2. Методы экологии: экосистемный, синэкологический, аутоэкологический, анализ местообитания, эволюционный. Соотношение экологии с практикой охраны природы и окружающей среды.
3. Уровни биологической организации.
4. Организм как дискретная самовоспроизводящаяся открытая система, связанная со средой обменом вещества, энергии и информации.
5. Источники энергии для организмов. Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез и дыхание. Хемосинтез. Трофические отношения между организмами: продуценты, консументы, редуценты.
6. Определения понятий вид, популяция, сообщество, биогеоценоз, экосистема.
7. Популяции. Популяция как элемент экосистемы. Статические характеристики популяции: численность, плотность и возрастной состав. Динамические характеристики популяции: рождаемость, смертность, скорость популяционного роста. Экспоненциальная и логистическая модели роста популяции. Сопротивление среды.
8. Взаимодействие популяций в сообществах. Межвидовая конкуренция. Принцип конкурентного исключения. Отношения “хищник – жертва”. Сопряженные колебания численности хищника и жертвы. Видовое разнообразие как специфическая характеристика сообщества.
9. Экосистемы как хронологические единицы биосферы. Составные компоненты экосистем, основные факторы, обеспечивающие их существование.
10. Экологические пирамиды. Биологическое концентрирование в пищевых цепях.

### Вопросы к зачету (промежуточная аттестация)

1. Условия и ресурсы среды. Представления о физико-химической среде обитания организмов; особенности водной, почвенной и воздушной сред. Абиотические и биотические факторы.
2. Закон Шелфорда. Лимитирующие факторы. Правило Либиха. Взаимодействие экологических факторов. Биотические факторы. Взаимоотношения и взаимосвязи организмов. Представление об экологической нише.
3. Экологические сукцессии. Экзогенетические и эндогенетические сукцессии. Первичные и вторичные сукцессии. Климаксные сообщества. Автотрофные и гетеротрофные сукцессии.

4. Экологическое равновесие. Стабильность и устойчивость экосистем. Разнообразие видов как основной фактор устойчивости экосистем.
5. Происхождение и строение Земли. Земные оболочки. Структура и границы биосферы. Роль В.И.Вернадского в формировании современного понятия о биосфере. Живое, косное, биокосное и биогенное вещество в биосфере.
6. Основные этапы эволюция биосферы. Понятие о ноосфере как сфере человеческого разума.
7. Современные экологические проблемы и охрана окружающей среды
8. Основные направления рационального водопользования.
9. Основные направления рационального использования природных ресурсов.
10. Заменяемые и незаменимые ресурсы.
11. Экологический мониторинг и экологическая экспертиза.

#### **Самостоятельная работа студентов**

Внеаудиторная работа студентов предусматривает самостоятельную подготовку по сбору, систематизации и обработке материала из предложенного списка литературы (и дополнительной литературы), лекционного материала к семинарским занятиям, рейтинг-контролю и зачету.

Для подготовки к лабораторным работам студент должен изучить теоретическую часть и ход работы на основе учебного пособия «Лабораторный практикум по общей экологии» (Трифонов Т.А., Феоктистова И.Д., Чугай Н.В.). Защита лабораторной работы проводится в виде устного собеседования и теста по знанию теоретического материала.

#### **Вопросы для СРС**

1. Что может произойти с экосистемой при изменении одного из абиотических или биотических факторов?
2. Назовите и охарактеризуйте разные типы непищевых взаимоотношений между организмами.
3. Сравните экосистему человека с другими экосистемами. В чем состоит их сходство? Каковы их различия.
4. В чем причина стабильности экосистем? Почему они изменяются?
5. Приведите примеры того, как приспособленность растений и животных к конкретным местообитаниям и/или нишам снижает межвидовую конкуренцию. Почему это увеличивает биологическое разнообразие экосистем и способствует поддержанию их равновесия?
6. Чем отличаются изменения экосистем, вызванные человеком, от естественных сукцессий? В чем разница между сукцессией, нарушением, гибелью экосистемы?
7. Перечислите и опишите свойства почвы, необходимые для роста растений.
8. Перечислите четыре питательных элемента, которые растения получают из почвы. Каким образом они попадают в почву и как извлекаются оттуда? Дайте определение *выветриванию* и *выщелачиванию*. Объясните значение способности почвы удерживать элементы питания.
9. Объясните, почему для развития растений нужен постоянный доступ к воде? Дайте определение инфильтрации и водоудерживающей способности; объясните, почему они так важны.
10. Дайте определение аэрации почвы; объясните, почему она так важна. Опишите два фактора, препятствующие аэрации.
11. Опишите, как соленая вода препятствует росту растений.
12. Дайте определение механического состава почвы. Назовите три основных компонента этого состава. Что такое суглинок? Опишите, как механический состав влияет на влажность, элементы питания, аэрацию и обрабатываемость почвы. Какой ее механический состав оптимален?
13. Опишите различия, назовите достоинства и недостатки органических и минеральных удобрений.



14. Назовите и опишите различные типы эрозии.
15. Как можно избежать засоления?
16. Каковы важнейшие источники водяного пара, поступающего в атмосферу?
17. Откуда и как получают воду? Для чего в основном используют воду в городах и в промышленности? Объясните, почему потребление воды в промышленности и в городах называют возвратным, а на орошение - безвозвратным.
18. Приведите примеры перерасхода поверхностных вод. Опишите его последствия.
19. Опишите (с примерами) возможности значительного сокращения расхода воды на орошение, городские и промышленные нужды.
20. Опишите, как уничтожение болот и укрепление берегов влияют на осадконакопление и уровень биогенов.
21. Как широко распространены кислотные осадки? Насколько они кислее нормальных?
22. Расскажите, как кислотные осадки влияют на водные экосистемы. Как их нарушение сказывается на обитателях суши?
23. Расскажите, как кислотные осадки воздействуют на памятники архитектуры. Проведите параллель между этим явлением и потерей буферной емкости.
24. Как можно сократить выбросы кислотообразующих веществ с угольных электростанций? Какие методы осуществимы в ближайшем будущем?
25. Как углекислый газ улавливает тепло? Как меняется уровень содержания этого газа в атмосфере?
26. Откуда поступает дополнительный углекислый газ? Как Вы сами его выделяете? Назовите источники других парниковых газов.
27. Перечислите и опишите источники хлора, поступающего в стратосферу. Дайте определение ХФУ.
28. Где и когда впервые обнаружили нарушение озонового экрана. Возможно ли оно в других районах?
29. Что делается для борьбы с нарушением озонового слоя?
30. В чем сущность безотходного производства?
31. Что обозначают термины ПДС, ПДВ, ПДК. Какова связь между ПДК и ПДС, ПДК и ПДВ?
32. Нормативные требования к качеству газовых выбросов.
33. Нормативные требования к качеству воды.
34. Контроль загрязнения почвы.
35. Очистка газов от пыли.
36. Основные направления рационального водопользования.
37. Влияние природных факторов на рассеивание вредных выбросов в приземном слое атмосферы.
38. Методы защиты от шума.
39. Методы защиты и предотвращения вибрации.
40. Приведите примеры обезвреживания и рекуперации отходов по изучаемой Вами специальности.

## **7.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

а) основная литература (фонд библиотеки ВлГУ):

1.Трифонова, Татьяна Анатольевна. Общая экология: лабораторный практикум / Т. А. Трифонова, И. Д. Феоктистова, Н. В. Чугай; (ВлГУ), 2014 .— 107 с. Имеется электронная версия.

2.Экология. Закономерности, правила, принципы, теории, термины и понятия. Авторы Еськов Е.К., Библиография: Экология. Закономерности, правила, принципы, теории, термины и понятия [Электронный ресурс] / Еськов Е.К. - М.: Абрис, 2012. -

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200858.html>. Электронное издание на основе: Экология. Закономерности, правила, принципы, теории, термины и понятия: Учеб. пособие/Е.К. Еськов. - М.: Абрис, 2012. - 584 с.: ил. - ISBN 978-5-4372-0085-8.

3. Зайцев В.А. Библиография: Промышленная экология [Электронный ресурс] / Зайцев В.А. - М.: БИНОМ, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996314775.html>. Электронное издание на основе: Промышленная экология [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. А. Зайцев. - Эл. изд. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 382 с.: ил. - ISBN 978-5-9963-1477-5.

4. Тарасова Н.П. Библиография: Оценка воздействия промышленных предприятий на окружающую среду [Электронный ресурс] / Тарасова Н.П. - М.: БИНОМ, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996310593.html>. Электронное издание на основе: Тарасова Н.П. Оценка воздействия промышленных предприятий на окружающую среду [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.П. Тарасова, Б. В. Ермоленко, В. А. Зайцев, С. В. Макаров.-Эл. изд.- М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.- 230 с.: ил. ISBN 978-5-9963-1059-3.

б) дополнительная литература (фонд библиотеки ВлГУ):

1. Н.А. Пискулова. Библиография: Экология и глобализация [Электронный ресурс]: монография/ Н.А. Пискулова - М.: МГИМО, 2010. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922806343.html>. Электронное издание на основе: Экология и глобализация: монография / Н.А. Пискулова. Моск. гос. ин-т междунар. отношений (ун-т) МИД России, каф. междунар. экономич. отношений и внешне. экономич. связей. - М.: МГИМО-Университет, 2010. - 210 с. - ISBN 978-5-9228-0634-3.

2. Смирнов С.Н., Герасимов Д.Н. Библиография: Радиационная экология. Физика ионизирующих излучений [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов / Смирнов С.Н., Герасимов Д.Н. - М.: Издательский дом МЭИ, 2006. - <http://www.studentlibrary.ru/book/MPEI139.html> Электронное издание на основе: Радиационная экология. Физика ионизирующих излучений: учебник для студентов вузов / С.Н. Смирнов, Д.Н. Герасимов. - М.: Издательский дом МЭИ, 2006. - 326 с.: ил. - ISBN 978-5-903072-06-2.

3. Экология Авторы Стадницкий Г.В. Библиография: Экология [Электронный ресурс]: Учебник для вузов / Стадницкий Г.В. - 9-е изд., перераб. и доп. - СПб.: ХИМИЗДАТ, 2007. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5938081289.html>. Электронное издание на основе: Экология: Учебник для вузов. - 9-е изд., перераб. и доп. - СПб: Химиздат, 2007. - 288 с.: ил. - ISBN 5-93808-128-9.

4. Трифонова Т.А.: Практикум / Т. А. Трифонова, И. Д. Феоктистова, Н. В. Чугай; Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ).— Владимир: 2014.— 103 с.: ил., табл.— Имеется электронная версия.— Библиогр.: с. 103.

в) периодические издания:

1. Журнал «Экология» – научный журнал, посвященный проблемам теоретической и экспериментальной экологии <http://ipae.uran.ru/ecomag>
2. Журнал «Биосфера» <http://www.biosphere21century.ru>.
3. Журнал «География и природные ресурсы» - научный журнал, в котором широко освещаются географические аспекты решения крупных народнохозяйственных проблем, большое внимание уделяется рациональному природопользованию и охране окружающей среды. <http://www.izdatgeo.ru/index.php?action=journal&id=3>
4. Доклады по экологическому почвоведению – электронный научный журнал. Содержит результаты теоретических, экспериментальных исследований в области экологического почвоведения. <http://jess.msu.ru>

г) интернет-ресурсы:

<http://basik-ecology.ru>

<http://www.ecologylife.ru>

<http://biodat.ru>

## **8.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

### **ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Мультимедийные средства; наборы слайдов, задания для коллективного и индивидуального решения.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи».

Рабочую программу составил: к.б.н., доцент кафедры биологии и экологии Феоктистова И.Д.

Рецензент: Директор Департамента охраны окружающей среды и природопользования Администрации Владимирской области

Мигачев А.А. \_\_\_\_\_ подпись

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры биологии и экологии

Протокол № 27/1а от 7.04.15 года

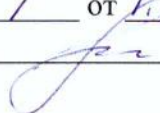
Зав. кафедрой биологии и экологии \_\_\_\_\_ Трифонова Т.А.

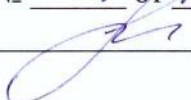
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи».

Протокол № 10 от 7.04.15 года

Председатель комиссии \_\_\_\_\_ ОРНИЦЫТЧ

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Рабочая программа одобрена на 15/16 учебный год  
Протокол заседания кафедры № 1 от 1.09.15 года  
Заведующий кафедрой  ОРНИКИН

Рабочая программа одобрена на 16/17 учебный год  
Протокол заседания кафедры № 1 от 1.09.16 года  
Заведующий кафедрой  ОРНИКИН

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год  
Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

## РЕЦЕНЗИЯ

На рабочую программу по дисциплине «Экология» для направления  
*11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»*

Рабочая программа по дисциплине «Экология» разработана для обеспечения выполнений требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и результатам освоения основной образовательной программы по направлению *11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»*. Содержание рабочей программы охватывает весь материал, необходимый для обучения студентов высших учебных заведений по дисциплине «Экология», включает тематическое планирование, учитывающее максимальную нагрузку и часы на лабораторные занятия.

Содержание дисциплины в рабочей программе разбито по темам, внутри которых определены знания, умения и навыки, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения дисциплины.

Рабочая программа учебной дисциплины «Экология» включает в себя следующие элементы:

1. Структура и содержание дисциплины;
2. Календарно-тематический план, в том числе объём учебной дисциплины в зачетных единицах и учебных часах;
3. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (зачет, переаттестация), учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов;
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины содержит перечень основной и дополнительной литературы за последние пять и десять лет соответственно, а также источники Интернет-ресурсов;
5. Материально-техническое обеспечение дисциплины способствует проведению всех видов учебной работы.

Рабочая программа составлена логично, последовательность тем, включенных в изучение, направлена на качественное усвоение учебного материала.

Рецензент  
Директор  
природопользования и охраны  
окружающей среды Администрации  
Владимирской области

Департамента

и охраны

Администрации

области



Мигачев А.А.

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

Институт Биологии и экологии  
Кафедра Биологии и экологии

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой

  
подпись

Трифонова Т.А.  
инициалы, фамилия

« 30 » 08 2016

Основание:  
решение кафедры  
от « 30 » 08 20 16

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Экология

Направление подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и  
системы связи»

наименование профиля подготовки

бакалавриат

Уровень высшего образования

Владимир, 2015

## ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (ФОС) для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине «Экология» разработан в соответствии с рабочей программой, входящей в ОПОП направления подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Биосфера	ОПК-7	Тест Рейтинг-контроль №1
2	Человек в биосфере	ОПК-7	Тест
3	Популяции и сообщества	ОПК-7	Тест Рейтинг-контроль №2
4	Экосистемы	ОПК-7	Тест
5	Заключение	ОПК-7	Тест Рейтинг-контроль №3

Комплект оценочных средств по дисциплине «Экология» предназначен для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям образовательной программы, в том числе рабочей программы дисциплины «Экология», для оценивания результатов обучения: знаний, умений, владений и уровня приобретенных компетенций.

Комплект оценочных средств по дисциплине «Экология» включает:

1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости:
  - контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости.
2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме
  - тесты – система стандартизированных заданий, позволяющая вести процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося для проведения зачета.

***Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины «Экология» при освоении образовательной программы по направлению подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»***

<b>ОПК-7</b> готовностью к контролю соблюдения и обеспечению экологической безопасности		
<b>Знать</b>	<b>Уметь</b>	<b>Владеть</b>
готовностью к контролю соблюдения и обеспечению экологической безопасности	контролировать соблюдение и обеспечение экологической безопасности	готовностью к контролю соблюдению и обеспечению экологической безопасности

***Показатели, критерии и шкала оценивания компетенций текущего контроля знаний по учебной дисциплине «Экология»***

Текущий контроль знаний, согласно «Положению о рейтинговой системе комплексной оценки знаний студентов в ВлГУ» (далее Положение) в рамках изучения дисциплины «Экология» предполагает письменные ответы на вопросы.

***Критерии оценки студентов***

Оценка выполнения	Критерий оценки
5 баллов	Содержание ответа соответствует поставленному вопросу. Продемонстрировано знание фактического материала, показано уверенное владение понятийно-терминологическим аппаратом, отсутствуют фактические ошибки.
4 балла	Содержание ответа в целом соответствует поставленному вопросу. Продемонстрировано знание фактического материала,



Оценка выполнения	Критерий оценки
	встречаются несущественные ошибки.
3 балла	Содержание ответа в целом соответствует поставленному вопросу. Продемонстрировано удовлетворительное знание фактического материала, есть фактические ошибки.
0-2 баллов	Продемонстрировано крайне низкое (отрывочное) знание фактического материала, много фактических ошибок, крайне слабое владение понятийно-терминологическим аппаратом, присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов.

Регламент проведения мероприятия

Вид работы	Продолжительность
Предел длительности (каждый студент отвечает на два вопроса)	30-35 мин.

**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА  
ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ  
«ЭКОЛОГИЯ»**

**Вопросы к рейтинг-контролю №1  
ВАРИАНТ №1**

1. Что такое «Экология», дайте основные определения
2. Инженерная экология как раздел общей экологии
3. Автотрофы (описание, примеры)

**ВАРИАНТ №2**

1. Синэкология, аутэкология, демэкология
2. Антропоцентрический подход к взаимодействию человека и природы
3. Гетеротрофы (описание, примеры)

**ВАРИАНТ №3**

1. Эволюция представлений о взаимодействии человека с природой.
2. Экосистема (определение)
3. Медицинская экология как раздел общей экологии

**ВАРИАНТ №4**

1. Природа и человек: отрицательные и положительные примеры взаимодействий.
2. Эколого-функциональные группы организмов
3. Что такое «экология»?

**ВАРИАНТ №5**

1. Экосистема и биогеоценоз (определение, основные понятия и составляющие)
2. Основные этапы в развитии экологии как науки
3. Геоэкология как раздел общей экологии

**ВАРИАНТ №6**

1. Биоцентрический подход к взаимодействию человека и природы
2. Связь экологии с другими науками
3. Экосистема (дать определение)

**ВАРИАНТ №7**

1. Два подхода к проблеме взаимоотношений человека и природы
2. Биотоп и биоценоз (дать определение)
3. Симбиотрофы (описание, примеры)

**ВАРИАНТ №8**

1. Что такое «Экология», дайте основные определения
2. Экосистема (определение)

3. Детритофаги (описание, примеры)

#### **ВАРИАНТ №9**

1. Абиотический и биотический компонент экосистемы
2. Предмет и задачи экологии
3. Гетеротрофы (описание, примеры)

#### **ВАРИАНТ №10**

1. Разделы экологии и что они изучают
2. Биотоп и биоценоз (дать определение)
3. Продуценты (описание, примеры)

### **Вопросы к рейтинг-контролю № 2**

#### **ВАРИАНТ №1**

1. Энергетика экологических систем
2. Что такое популяция?
3. Что такое плотность популяции?

#### **ВАРИАНТ №2**

1. Виды биотических отношений
2. Основные свойства популяции
3. Что такое экологическое равновесие?

#### **ВАРИАНТ №3**

1. Основные типы экологического равновесия
2. Основные типы расселения
3. Что такое сукцессия?

#### **ВАРИАНТ №4**

1. Типы динамики экосистем
2. Опишите схему развития типичной наземной первичной сукцессии
3. Что такое неоднородность популяции?

#### **ВАРИАНТ №5**

1. Что такое гетеротрофная сукцессия?
2. Что такое первичная продукция?
3. Опишите основные кривые выживания

#### **ВАРИАНТ №6**

1. Типы экологического равновесия
2. Автотрофная сукцессия
3. Групповой тип расселения

#### **ВАРИАНТ №7**

1. Основные виды биотических отношений
2. Обилие как свойство популяции
3. Циклическая динамика экосистемы

#### **ВАРИАНТ №8**

1. Энергетика экологических систем
2. Рождаемость как свойство популяции
3. Правило 10%

#### **ВАРИАНТ №9**

1. Устойчивость экосистемы
2. Эндогенетическая сукцессия
3. Что такое популяция?

#### **ВАРИАНТ №10**

1. Что такое валовая первичная продукция?
2. Схема развития типичной наземной первичной сукцессии
3. Что такое кривые выживания?

### **Вопросы к рейтинг-контролю № 3**

#### **ВАРИАНТ 1**

1. Классификация источников загрязнений биосферы
2. Рассеивание загрязняющих веществ в атмосфере
3. Источники загрязнения поверхностных и подземных вод (схема)

#### ВАРИАНТ 2

1. Регламентация загрязняющих веществ в средах (ПДК, ПДВ, ПДС и т.п.)
2. Источники образования выбросов в атмосферы (схема)
3. Воздействие на горные породы и недра

#### ВАРИАНТ 3

1. Химические загрязнители и их воздействие
2. Методы очистки воды
3. Основные виды антропогенного воздействия на почвы

#### ВАРИАНТ 4

1. Физические загрязнения
2. Загрязнение воды
3. Общее понятие об отходах производства и потребления: определение, проблемы.

#### ВАРИАНТ 5

1. Биологические загрязнения
2. Мероприятия по защите атмосферного воздуха
3. Общее понятие об отходах производства и потребления: методы решения проблем.

#### **Регламент проведения мероприятия и оценивания тестовых заданий**

Тест – система стандартизированных заданий, позволяющая вести процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося

#### *Регламент проведения мероприятия*

Вид работы	Продолжительность
Предел длительности ответа на тест	20-25 мин.

#### **Общее распределение баллов текущего контроля по видам учебных работ для студентов (в соответствии с Положением)**

Рейтинг-контроль 1	До 10 баллов
Рейтинг-контроль 2	До 10 баллов
Рейтинг контроль 3	До 10 баллов
Посещение занятий студентом	5 баллов
Дополнительные баллы (бонусы)	10 баллов
Выполнение семестрового самостоятельной работы плана	15 баллов

#### **Показатели, критерии и шкала оценивания компетенций промежуточной аттестации знаний по учебной дисциплине «Экология» на зачете**

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (зачет) проводится на зачетной неделе. Зачет проводится в тестовой форме. Каждый вариант содержит 20 вопросов, четыре варианта ответа. Максимальное количество баллов, которое студент может получить на зачете, в соответствии с Положением составляет 40 баллов.

Оценка в баллах (max – 40)	Оценка за ответ на зачете	Критерии оценивания компетенций
31-40 баллов	«Зачтено»	Выставляется обучающемуся, если студент правильно ответил на 17-20 вопросов.
21-30 баллов	«Зачтено»	Выставляется обучающемуся, если студент правильно ответил на 16 вопросов.
11-20 баллов	«Зачтено»	Выставляется обучающемуся, если студент правильно ответил на 13-15 вопросов.

10 баллов и менее	«Не зачтено»	Студент ответил правильно менее чем на 13 вопросов.
-------------------	--------------	---

**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА  
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «ЭКОЛОГИЯ»**

Вопросы к зачету (примерный перечень)

1. Выберите современное определение экологии

1. учение о доме, жилище	3. фундаментальная комплексная наука о природе
2. наука о взаимоотношениях живых организмов между собой и с окружающей средой	4. правильного ответа нет

2. Биоцентрическое мировоззрение

1. ставит человека в центр природы и мироздания	3. центром и целью жизни самого человека ставит тоталитарную социальную или производственную систему
2. рассматривает человека как часть природы	4. правильного ответа нет

3. Термин «экология» впервые ввел в науку

1. Ю.П. Одум	3. Э.Геккель
2. В.И. Вернадский	4. К.Ф. Рулье

4. Раздел экологии, изучающий взаимоотношения особей (организмов) с окружающей средой, называется:

1. демэкология	3. общая экология
2. аутэкология	4. синэкология

5. Раздел экологии, изучающий взаимоотношения популяции с окружающей средой, называется:

1. демэкология	3. синэкология
2. общая экология	4. глобальная экология

6. Раздел экологии, изучающий взаимоотношения сообществ и экосистем, называется:

1. медицинская экология	3. аутэкология
2. общая экология	4. синэкология

7. Химические элементы, входящие в состав живых организмов, называются:

1. биогенами	3. мутагенами
2. канцерогенами	4. правильного ответа нет

8. Автотрофы – это:

1. организмы, требующие для своего роста и развития готовые органические соединения	3. правильного ответа нет
2. организмы, самостоятельно продуцирующие органические соединения, необходимые для роста и развития	

9. Гетеротрофные организмы, питающиеся другими организмами или частицами органического вещества и перерабатывающие их в другие формы, называются:

1. консументами	3. редуцентами
2. продуцентами	4. автотрофами

10. Толерантность – это способность организма выдерживать:

1. минимальные отклонения экологических факторов от оптимальных для его жизнедеятельности	3. весь диапазон экологических факторов
---	---