

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



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор  
по учебно-методической работе

А.А.Панфилов

« 11 » 03 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Экология**

(наименование дисциплины)

Направление подготовки 27.03.02 Управление качеством

Профиль подготовки

Уровень высшего образования бакалавриат

Форма обучения заочная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
3	2/72	4	4	4	60	зачет
Итого	2/72	4	4	4	60	зачет

Владимир 2016

дас

## 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 обязательным дисциплинам подготовки бакалавров направления «Управление качеством» (Б1.В.ОД.3). При изучении дисциплины «Экология» студенты должны знать основы биологии, химии 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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

- 1) Знать: содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности (ОК-7).
- 2) Уметь: ставить цели и задачи профессионального и личностного саморазвития (ОК-7)
- 3) Владеть: способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часов.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)	
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП / КР	
1	<b>Введение.</b> Место экологии в системе научных знаний. Значение	3	2	2				10		2/50%

	экологического образования и воспитания . Структура современной экологии. Основные понятия экологии								
2	<b>Экосистемы.</b> Экосистема как функциональная и структурная единица биосферы. Основные функциональные группы организмов в экосистеме	3		2		2 0	2/100%		
3	<b>Биосфера.</b> Элементы и свойства биосферы. Роль В. И. Вернадского в формировании современного понятия о биосфере. Границы биосферы.	3	2	2		1 0	2/100%		
4	<b>Факторы и ресурсы среды.</b> Особенности водной, почвенной, и воздушной сред. Абиотические и биотические	3		2		2 0			

е факторы.							
Всего		4	4	4	60	6/50%	зачет

### Теоретический курс

**Введение.** Место экологии в системе научных знаний. История развития науки и её задачи. Структура современной экологии. Значение экологического образования и воспитания. Связь экологии с другими науками. Задачи экологии применительно к деятельности инженера. Экология как научная база охраны окружающей среды. Значение экологии для современной цивилизации.

**Экосистемы.** Определение понятия «экосистема». Экосистема как функциональная и структурная единица биосфера. Структура экосистем, основные факторы, обеспечивающие их существование. Основные этапы использования вещества и энергии в экосистемах. Типы пищевых цепей и их элементы. Экологическая эффективность. «Пирамида продукции» и «пирамида биомасс». Антропогенное эвтрофирование водоемов. Разнообразие видов как основной фактор устойчивости экосистем. Динамика экосистем (сукцессия (первичная, вторичные), эвтрофикация).

**Биосфера.** Строение Земли, её оболочки, их структура, взаимосвязь, динамика. Биосфера. Роль В. И. Вернадского в формировании современного понятия о биосфере. Распространение живого вещества в биосфере и его влияние на свойства основных компонентов географической оболочки. Границы биосферы. Живое и биокосное вещество, их взаимопроникновение и перерождение в круговоротах вещества и энергии. Функции живого вещества в биосфере: энергетическая, деструктивная, концентрационная, средообразующая. Техногенные потоки. Геосфера. Строение и свойства. Место и роль человека в биосфере. Типы круговоротов веществ. Биогеохимические процессы в биосфере и их изменения с учетом хозяйственной деятельности человека.

### Факторы и ресурсы среды.

Представление о физико-химической среде обитания организмов; особенности водной, почвенной и воздушной сред. Классификации факторов среды. Абиотические факторы. Реакции организмов на абиотические факторы. Биотические факторы. Внутри- и межвидовые взаимодействия. Взаимодействие экологических факторов. Принцип оптимума. Пределы устойчивости. Заменимые и незаменимые ресурсы. Концепция лимитирующих факторов. Закон минимума Либиха, закон толерантности Шелфорда. Антропогенные факторы.

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах составляет 50%.

В ходе учебного процесса могут быть использованы следующие формы проведения занятий:

1. Технология объяснительно-иллюстративного обучения с использованием мультимедийного проектора для показа презентаций при чтении лекций.
2. Технология коллективного обучения – организация учебной работы студентов в парах (группах) при проведении лабораторных работ для развития у них самостоятельности и коммуникативных умений.
3. Технология обучения на основе опыта – активизация познавательной деятельности студентов за счет ассоциации их собственного опыта с предметом обучения.
4. Технология коммуникативно-диалоговой деятельности при проведении практических работ, СРС с литературой.

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

Текущий контроль представляет собой проверку усвоения учебного материала. Он позволяет проводить постоянный мониторинг качества обучения и выявлять степень усвоения знаний студентами. Текущий контроль осуществляется на практических и лабораторных работах.

Темы лабораторных работ:

Структура экосистем

Определение количества антропогенных загрязнений, попадающих в окружающую среду в результате работы автотранспорта.

Темы практических работ

Определение pH кислотных осадков.

Ионизирующие излучения и окружающая среда.

Вопросы к зачету:

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. Условия и ресурсы среды. Представления о физико-химической среде обитания организмов; особенности водной, почвенной и воздушной сред. Абиотические и биотические факторы.
8. Закон Шелфорда. Лимитирующие факторы. Правило Либиха. Взаимодействие экологических факторов. Биотические факторы. Взаимоотношения и взаимосвязи организмов. Представление об экологической нише.
9. 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.
10. Взаимодействие популяций в сообществах. Межвидовая конкуренция. Принцип конкурентного исключения. Отношения "хищник – жертва". Сопряженные колебания численности хищника и жертвы. Видовое разнообразие как специфическая характеристика сообщества.
11. Экосистемы как хорологические единицы биосферы. Составные компоненты экосистем, основные факторы, обеспечивающие их существование
12. Экологические пирамиды. Биологическое концентрирование в пищевых цепях.
14. Экологическое равновесие. Стабильность и устойчивость экосистем. Разнообразие видов как основной фактор устойчивости экосистем.
15. 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.
16. Основные этапы эволюция биосферы. Понятие о ноосфере как сфере человеческого разума.

17. Современные экологические проблемы и охрана окружающей среды
18. Основные направления рационального водопользования.
19. Основные направления рационального использования природных ресурсов.

#### **Самостоятельная работа (внеаудиторная)**

Внеаудиторная работа студентов предусматривает самостоятельную подготовку по сбору, систематизации и обработке материала из предложенного списка литературы (и дополнительной литературы), лекционного материала, а также подготовка к зачету.

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

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

#### **а) основная литература (фонд библиотеки ВлГУ)**

1. 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.
2. Экологически безопасная продукция [Электронный ресурс] / Черников В. А., Соколов О. А. - М. : КолосС, 2013. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953206105.html>
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. Таракова Н.П. Библиография: Оценка воздействия промышленных предприятий на окружающую среду [Электронный ресурс] / Таракова Н.П. - М. : БИНОМ, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996310593.html>. Электронное издание на основе: Таракова Н.П. Оценка воздействия промышленных предприятий на окружающую среду [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.П. Таракова, 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. Кисленко В.Н., Калиненко Н.А. Библиография: Общая и ветеринарная экология [Электронный ресурс] / Кисленко В.Н., Калиненко Н.А. - М. : КолосС, 2006. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953203772.html> Электронное издание на основе: Общая и ветеринарная экология. - М.: КолосС, 2006. - 344 с.: ил. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). - ISBN 5-9532-0377-2.
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. 6. 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.
5. Маринченко, Анатолий Васильевич. Экология : учебное пособие для вузов технических направлений и специальностей / А. В. Маринченко .— Изд. 2-е, испр. и доп. — Москва : Дашков и К, 2008 .— 326 с. : ил., табл. — Библиогр.: с. 289-290 .— ISBN 978-5-91131-355-5.

в) периодические издания

Журнал «Экология» – научный журнал, посвященный проблемам теоретической и экспериментальной экологии <http://ipaе.uran.ru/ecomag>

Журнал «Биосфера» <http://www.biosphere21century.ru>.

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>

Доклады по экологическому почвоведению – электронный научный журнал. Содержит результаты теоретических, экспериментальных исследований в области экологического почвоведения. <http://jess.msu.ru>

в) интернет-ресурсы

<http://basik-ecology.ru>

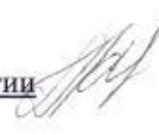
<http://www.ecologylife.ru>

<http://biodat.ru>

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 27.03.02 Управление качеством

Рабочую программу составил Кулагина Е.Ю. к.б.н., доцент каф. биологии и экологии  
(ФИО, подпись) 

Рецензент инженер-аналитик ЦЗЛ АО «РМ Нанотех» Потапочкина А.Ю.  
(место работы, должность, ФИО, подпись) 

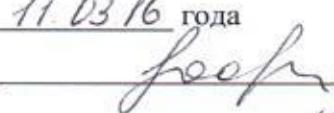
Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры биологии и экологии \_\_\_\_\_

Протокол № В/1 от 11.03.16 года

Заведующий кафедрой Трифонова Т.А.   
(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии  
направления 27.03.02 Управление качеством

Протокол № 6 от 11.03.16 года

Председатель комиссии   
(ФИО, подпись)