

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 ОД

А.А.Панфилов

« 31 » 08 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Основы экологии»

Направление подготовки 51.03.04 «Музеология и охрана объектов культурного и природного наследия»

Программа подготовки

Уровень высшего образования **Бакалавриат**

Форма обучения **очная**

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
1	2/72	18	18		36	зачет
Итого:	2/72	18	18		36	зачет

Владимир, 2016 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель преподавания дисциплины: привить студентам экологическое мышление, как мировоззрение на основе знаний об особенностях сложных живых систем, ознакомить студентов с концептуальными основами экологии, как современной комплексной фундаментальной науки об экосистемах и биосфере.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Данная дисциплина входит в число базовых дисциплин ОПОП бакалавров направления «Музеология и охрана объектов культурного и природного наследия» (Б1.Б.15)

Необходимыми требованиями к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося для освоения данной дисциплины 1 семестра являются школьные знания по биологии, географии и химии.

Студент также должен знать фундаментальные разделы математики в объеме, необходимым для статистической обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию; уметь использовать базы данных и ресурсы интернета.

Теоретические дисциплины, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: «Экология Владимирского региона», «Экономическая география Владимирской области».

Владение компетенциями в области «Основ экологии» необходимо также в период итоговой аттестации бакалавров для грамотного и продуманного анализа экологической части ВКР.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен продемонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

- (ПК-11) региональные программы сохранения и освоения культурного и природного наследия;

Уметь:

- (ПК-11) разрабатывать отдельные разделы проектов региональных программ сохранения и освоения культурного и природного наследия, в том числе в туристической сфере;

Владеть:

- (ОК-10) способностью уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям;

- (ПК-11) способностью к участию в разработке отдельных разделов проектов региональных программ сохранения и освоения культурного и природного наследия, в том числе в туристической сфере.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

№ п/п	Раздел 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 (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы,	СРС	КП / КР		
1	Введение. Предмет, задачи и методы экологии.	1	1	2				2			
2	Основные понятия и законы экологии.	1	2-3	2	2			6		2/50%	
3	Экосистема. Организмы и среда.	1	4-6	2	4			5		4/67%	Рейтинг-контроль №1
4	Природные ресурсы. Ресурсный цикл.	1	7-8	2	2			5		2/50%	
5	Биосфера и законы ее функционирования.	1	9-10	2	2			4		2/50%	
6	Антропогенное воздействие на окружающую среду	1	11-14	4	4			6		4/50%	Рейтинг-контроль №2
7	Мониторинг окружающей среды.	1	15-16	2	2			4		2/50%	
8	Окружающая среда, ее охрана	1	17-18	2	2			4		2/50%	Рейтинг-контроль №3
Всего		1	18	18	18	-	-	36		18/50%	зачет

4.1. Теоретический курс

Введение. Предмет экологии. История развития науки. Взаимоотношения с другими науками. Задачи экологии. Методы и структура современной экологии. Значение экологических знаний для будущей профессиональной деятельности.

Основные понятия и законы экологии. Понятия окружающая среда, среда жизни, среда обитания, экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные. Вид, популяция, сообщество, экосистема. Кривые роста численности популяции, стратегии поддержания стабильной численности в популяциях.

Системный подход в экологии. Закон эмерджентности. Прямые и обратные связи. Особенности поведения сложных систем. Основные законы термодинамики экосистем. Принцип Ле-Шателье-Брауна. Принцип экологического дублирования. Системные законы Коммонера.

Экосистема.

Организмы и среда. Экологические биотические и абиотические факторы. Воздействие экологических факторов на организмы. Закон толерантности, закон частичной компенсации экологических факторов, закон минимума, закон лимитирующих факторов. Общие принципы адаптации на уровне организма.

Понятие экосистемы. Биотическая структура экосистем. Основные характеристики экосистемы. Продуктивность экосистем. Биомасса, первичная продукция, вторичная продукция, урожай, урожайность, эффективность продуцирования, ассимиляции. Передвижение вещества, энергии, информации как необходимые условия существования экосистемы. Классификация живых организмов по типу питания: автотрофы и гетеротрофы, продуценты, консументы, редуценты. Непищевые взаимоотношения между организмами. Нейтрализм, симбиоз, антибиоз. Биоценозы, видовое разнообразие, доминирующие виды. Жизненные формы.

Трофические цепи. Передача энергии по трофическим цепям. Правило 10%. Экологические пирамиды биомасс, численности и энергии.

Закономерности существования и развития экосистем. Сукцессии. Причины сукцессии. Стадии сукцессии. Первичные и вторичные сукцессии. Виды сукцессий. Экологическое равновесие. Видовое разнообразие как условие стабильности экосистем.

Природные ресурсы. Понятие ресурса. Невозобновляемые и возобновляемые виды ресурсов. Ресурсный цикл. Антропогенное воздействие на биологические ресурсы. Принципы рационального природопользования. Безотходные и малоотходные технологии. Экономика и правовые основы природопользования. Природоохранное законодательство. Природные ресурсы Владимирской области.

Биосфера и законы ее функционирования.

История развития учения о биосфере. Структура современной биосферы. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Понятие о ноосфере. Вещество биосферы и его компоненты.

Живое вещество биосферы. Его химический состав. Функции живого вещества: энергетическая, газовая, средообразующая, окислительно-восстановительная (деструктивная), транспортная, информационная. Физиологические признаки живого вещества.

Энергетика биосферы. Распределение потоков солнечной энергии в биосфере. Фотосинтез и дыхание – основа энергетических процессов в биосфере.

Механизмы устойчивости биосферы. Синергетика биосферы. Постулаты эволюции биосферы в условиях антропогенного пресса.

Биогеохимические круговороты (циклы) вещества в биосфере. Понятие о биогеохимических циклах биогенных элементов. Циклы основных биогенных элементов в биосфере. Особенности биогеохимического круговорота воды. Влияние антропогенных факторов на биогеохимические циклы элементов и экологические проблемы, связанные с нарушением замкнутости циклов и загрязнением среды. Круговорот загрязняющих веществ в биосфере.

Антропогенное воздействие на окружающую среду.

Антропогенное загрязнение биосферы. Место и роль человека в структуре биосферы. Влияние человека на стабильность экосистем. Человек как создатель искусственных экосистем. Антропогенное воздействие на окружающую среду промышленности, транспорта и сельскохозяйственного производства. Понятие загрязнения. Химическое, физическое и биологическое загрязнение. Глобальные экологические проблемы, связанные с загрязнением атмосферы.

Экологические факторы риска и их влияние на здоровье человека. Понятие о стрессе. Факторы производственной среды и их воздействие на организм человека.

Нормирование уровня загрязнения окружающей природной среды. Система правил и норм по оценке качества среды обитания. Комбинированное действие на живые организмы вредных факторов окружающей среды.

Проблемы очистки промышленных стоков и выбросов. Значение очистных сооружений. Принципы и методы очистки воды и воздуха. Типы пылеуловителей. Пиролиз. Очистка воды; основные методы и типы очистных сооружений.

Физические загрязнения окружающей среды. Понятие физического загрязнения, его основные виды (тепловое, акустическое, радиационное и электромагнитное). Шумовое и электромагнитное загрязнение. Воздействие на организм человека шума и вибрации.

Тепловое загрязнение атмосферы. Глобальные экологические проблемы, связанные с загрязнением биосферы.

Мониторинг окружающей среды. Понятие мониторинга и его виды. Классификация направлений деятельности мониторинга. Система мониторинга и его техническое обеспечение. Нормативно-правовые основы охраны окружающей среды. Система правил и норм по оценке качества среды обитания. Генофонд человека и состояние среды.

Окружающая среда, ее охрана. Роль антропогенных факторов в жизни растений и животных. Дикорастущие растения и дикие животные. Проблема одичания домашних животных и культурных растений. Растения и животные культурных ландшафтов. Проблемы охраны растений и животных, роль охраняемых природных территорий в их решении. Виды охраняемых территорий.

Региональные экологические проблемы. Экологическая ситуация и проблемы во Владимирской области и в городе Владимире. Концепция устойчивого развития.

Экоцентрический подход в планировании производства и управлении.

4.2. Темы практических занятий

Согласно 3 этапам рейтинг-контроля все практические занятия сгруппированы в 3 тематических блока:

1. Экология человека, животных и растений:

- человек и экологический стресс,
- экология животных, их жизненные формы,
- экологическая классификация и эволюция растений.

2. Экологические аспекты природопользования:

- проблема загрязнения и деградации почвенного покрова,
- загрязнение гидросферы, проблема очистки сточных вод,
- загрязнение атмосферы, проблема очистки газопылевых выбросов в атмосферу.

3. География основных экологических проблем современности:

- инфекционные болезни, их географическое распространение,
- энергетический кризис в мире, пути его преодоления,
- экологические патологии, вызванные химическим и физическим загрязнением.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, используемые при реализации содержания учебной дисциплины «Основы экологии»:

Технология	Сущность
Технологии объяснительно-иллюстративного обучения:	
Технология формирования приемов учебной работы	В основе данной технологии лежит информирование, просвещение студентов и организация их репродуктивной деятельности с целью выработки как общеучебных (организационных, интеллектуальных, информационных и др.), так и специальных (предметных) умений. Как правило- это усвоение и воспроизведение готовой учебной информации с использованием средств наглядности (схемы, таблица, алгоритм выполнения работы, карта, мультимедийные учебники и т.д.).
Технологии личностно-ориентированного (адаптивного) обучения:	
Технология дифференцированного обучения	Смысл дифференцированного обучения состоит в том, чтобы, зная индивидуальные особенности каждого студента (уровень подготовки, развития, особенность мышления, познавательный интерес к предмету), определить для него

	наиболее целесообразный и эффективный вид деятельности, формы работы и типы заданий.
Технология коллективного взаимообучения	Организация учебной работы студентов в парах (группах), что способствует развитию у них самостоятельности и коммуникативных умений.
Технология модульного обучения	Сущность модульной технологии – в самостоятельном со стороны студента или с помощью преподавателя достижении конкретных целей учебно-познавательной деятельности в процессе работы со специально разработанным модулем, т.е. функциональным блоком, включающим в себя содержание и способы овладения этим содержанием.
Технология формирования учебной деятельности	Учебная деятельность рассматривается как особая форма учебной активности студентов, направленная на приобретение знаний с помощью решения разработанной преподавателем системы учебных задач и тестов как формы контроля знаний.
Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)	Представляют собой совокупность технологий, обеспечивающих фиксацию информации, ее обработку и информационные обмены (передачу, распространение, раскрытие). К ИКТ относят компьютеры, программное обеспечение и средства электронной связи.
Технология контекстного обучения	Рассматривается как форма активного обучения, предназначенная для применения в высшей школе, ориентированная на профессиональную подготовку студентов и реализуемая посредством системного использования профессионального контекста, постепенного насыщения учебного процесса элементами профессиональной деятельности.

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

6.1. Вопросы рейтинг-контроля.

Рейтинг-контроль 1

Логические тесты

Специфика данной формы контроля знаний основа на поиске ошибочного утверждения среди логично связанных друг с другом нескольких установочных определений.

Задание №1.

Укажите, с какого момента логика рассуждения стала ошибочной:

А) Чем больше численность консументов, тем больше в экосистеме накапливается детрита; Б) Чем больше количество детрита, тем сильнее размножаются редуценты и сапротрофы; В) Чем выше численность редуцентов и сапротрофов, тем сильнее размножаются кроты и землеройки, являющихся консументами. Г) Таким образом, в данной экосистеме совсем не нужны продуценты, так как консументы обеспечивают сами себя энергией.

Задание №2. Укажите, ключевые ошибочные моменты в следующем рассуждении:

А) По правилу «10 процентов» лишь десятая часть энергии предыдущего трофического уровня передается потребителям и запасается в виде энергии органических веществ. Б) Оставшиеся 90% энергии рассеиваются в пространстве в виде тепла. В) Поэтому, чем больше трофических уровней и звеньев в пищевых цепях, тем теплее микроклимат в данной экосистеме. Г) Следовательно, глобальное потепление атмосферы связано в основном с большой численностью организмов на планете.

Задание № 3. Укажите, ключевые ошибочные моменты в следующем рассуждении и обоснуйте свое решение:

А) чем меньше в почве азота, тем больше нужно вносить в почву азотных удобрений; Б) большое количество удобрений, даже если вносится малыми порциями, приводит к

уничтожению полезных микроорганизмов; **В)** гибнущие микроорганизмы при разложении выделяют токсичные для растений вещества и растения отмирают; **Г)** когда погибают растения, сильно размножаются личинки майских жуков и уничтожают все леса в округе.

Рейтинг-контроль 2

Составление модели ресурсного цикла отрасли

1 вариант – который сопряжен со значительной потерей ресурса и образованием значительного количества отходов,

2 вариант – для которого характерна значительная экономия ресурса и образование минимального количества отходов.

Расчет площади агроценоза для обеспечения проживания:

Рассчитайте площади под с/х культурами для поддержания стабильной биомассы человека

1 вариант: вес 100 кг, соотношение Шредингера 1/4, диета:

Капуста 20%, урожайность 10кг/м².

Яблоки 10%, урожайность 20 кг/м².

Картофель 20%, урожайность 10кг/м².

Пшеничный хлеб, крупа 10%, урожайность 1кг/м².

Говядина 20%, (корову выкармливают клевером) урожайность 7 кг/м².

Яйца 20%, (несушек выкармливают просом) урожайность 2кг/м².

2 вариант: вес 90 кг, соотношение Шредингера 1/3, диета:

Капуста 10%, урожайность 10кг/м².

Яблоки 20%, урожайность 20 кг/м².

Картофель 20%, урожайность 10кг/м².

Пшеничный хлеб, крупа 10%, урожайность 1кг/м².

Молоко и молочные продукты 30%, (корову выкармливают клевером) урожайность 7 кг/м².

Яйца 10%, (несушек выкармливают просом) урожайность 2кг/м².

Рейтинг-контроль 3

Укажите основной (наиболее перспективный) и дополнительные методы очистки воды от известных примесей, расположив их в порядке очередности применения к данным загрязняющим веществам

1 вариант:

1. битое стекло,
2. нитраты,
3. серная кислота,
4. смазочное масло,
5. растворимый белок.

2 вариант:

1. анилиновая краска,
2. сульфат меди,
3. бактерии,
4. металлическая стружка,
5. КОН.

3 вариант:

1. частицы мела,
2. соли тяжелых металлов,

3. фенол,
4. битый кирпич,
5. волокна пакли.

6.2. Вопросы к зачёту.

1. Задачи экологии. Методы и структура современной экологии.
2. Понятие экологических факторов, их классификация.
3. Вид, популяция, сообщество, экосистема.
4. Кривые роста численности популяции, стратегии поддержания стабильной численности в популяциях.
5. Системный подход в экологии. Закон эмерджентности.
6. Принцип Ле-Шателье-Брауна.
7. Принцип экологического дублирования.
8. Системные законы Коммонера.
9. Воздействие экологических факторов на организмы. Закон толерантности.
10. Закон частичной компенсации экологических факторов, закон минимума.
11. Понятие экосистемы. Биотическая структура экосистем.
12. Основные характеристики экосистемы. Продуктивность экосистем, первичная продукция, вторичная продукция.
13. Передвижение вещества, энергии, информации как необходимые условия существования экосистемы. Правило 10%.
14. Классификация живых организмов по типу питания.
15. Непищевые взаимоотношения между организмами.
16. Биоценозы, видовое разнообразие, доминирующие виды.
17. Жизненные формы.
18. Экологические пирамиды биомасс, численности и энергии.
19. Сукцессии. Причины сукцессии. Стадии и виды сукцессии.
20. Видовое разнообразие как условие стабильности экосистем. Закон необходимого разнообразия видов.
21. Понятие ресурса. Невозобновляемые и возобновляемые виды ресурсов.
22. Ресурсный цикл.
23. Антропогенное воздействие на биологические ресурсы.
24. Структура современной биосферы.
25. Учение В.И. Вернадского о биосфере.
26. Понятие о ноосфере.
27. Живое вещество биосферы. Функции живого вещества.
28. Понятие о биогеохимических циклах биогенных элементов.
29. Влияние антропогенных факторов на биогеохимические циклы элементов.
30. Круговорот загрязняющих веществ в биосфере.
31. Человек как создатель искусственных экосистем.
32. Антропогенное воздействие на окружающую среду промышленности.
33. Антропогенное воздействие на окружающую среду транспорта.
34. Антропогенное воздействие на окружающую среду сельскохозяйственного производства.
35. Понятие загрязнения. Химическое, физическое и биологическое загрязнение.
36. Экологические факторы риска и их влияние на здоровье человека.
37. Понятие о стрессе. Стадии стрессовой реакции.
38. Нормирование уровня загрязнения окружающей природной среды.
39. Очистка воды; основные методы и типы очистных сооружений.
40. Принципы и методы очистки воздуха.
41. Типы пылеуловителей.
42. Пиролиз.
43. Понятие физического загрязнения, его основные виды
44. Воздействие на организм человека шума и вибрации.
45. Тепловое загрязнение атмосферы.
46. Понятие мониторинга окружающей среды и его виды.

47. Проблемы охраны растений и животных, роль охраняемых природных территорий в их решении.
48. Виды охраняемых территорий
49. Концепция устойчивого развития.
50. Экоцентрический подход в планировании производства и управлении.

6.3 Самостоятельная работа студентов.

Усвоение курса "Основы экологии" обеспечивается систематической самостоятельной работой студентов в соответствии с содержанием курса. Самостоятельная внеаудиторная работа студентов предусматривает проработку лекционного материала и материала рекомендуемой литературы для подготовки к практическим занятиям, рейтингам и зачету.

Контроль усвоения знаний студентами осуществляется в форме устного опроса, а также в период текущих аттестаций. Студенты в начале семестра получают задания для самостоятельной работы в электронной форме по следующим темам:

Темы для самостоятельного изучения (подготовка рефератов)

1. Действие ионизирующей радиации на биогеоценозы.
2. Мутагенное воздействие физических и химических факторов окружающей среды.
3. Канцерогенные факторы окружающей среды (физические, химические, биологические). Состояние проблемы в регионе.
4. Шум как загрязнитель окружающей среды (экологический, физиологический и психологический аспекты). Меры защиты. Шумовое загрязнение г. Владимира.
5. Вибрация и акустические колебания, их негативное воздействие на человека и техносферу.
6. Влияние автотранспорта на состояние окружающей среды Российской Федерации.
7. Методы восстановления нарушенных территорий.
8. Нефтепродукты в окружающей среде.
9. Воздействие кислотных осадков на культурное достояние.
10. Диоксины в окружающей среде.
11. Болезни опорно-двигательной системы, связанные с химическим загрязнением окружающей среды.
12. Гипо- и гипермикроэлементы и химическое загрязнение окружающей среды. Состояние проблемы во Владимирской области.
13. Антиоксиданты в защите организма от воздействия вредных факторов окружающей среды.
14. Адаптогены в защите организма от воздействия вредных факторов окружающей среды. Биологически активные пищевые добавки.
15. Химическое загрязнение окружающей среды и аллергические заболевания. Состояние проблемы в г. Владимире.
16. Пища как источник загрязнения организма ксенобиотиками.
17. Экотоксикологическая характеристика выбросов в атмосферу автотранспорта. Состояние проблемы в г. Владимире.
18. Экотоксикологическая характеристика пестицидов в окружающей среде.
19. Экотоксикологическая характеристика тяжелых металлов в окружающей среде.
20. Биомониторинг и биотестирование объектов окружающей среды.
21. Химические взаимодействия между растениями и животными. Их практическое использование.
22. Экотоксикологическая характеристика соединений ртути в окружающей среде.
23. Экотоксикологическая характеристика соединений свинца в окружающей среде. Свинец в окружающей среде Владимирской области.
24. Природные ресурсы Владимирской области.
25. Проблемы утилизации отходов потребления в г. Владимире и области.
26. Стрессовые факторы: характеристика, профилактика и адаптация.
27. Состояние "Зеленой Зоны" в г. Владимире.
28. Охрана природы во Владимирской области.
29. Редкие и исчезающие животные России.
30. Редкие и исчезающие растения России.
31. Редкие и исчезающие животные тропиков и субтропиков.
32. Редкие и исчезающие растения тропиков и субтропиков.

33. Ядовитые растения и животные.

Вопросы для контроля выполнения самостоятельной работы студентов (в виде игры «Верю - Не верю»):

1. Цихлиды – рыбы, выводящие мальков во рту, проявляют К-стратегию.
2. Почвенные животные (кроты и землеройки) являются бентосом.
3. Если число звеньев пищевой цепи равно 4, то масса хищников высшего порядка будет в 1000 раз меньше организмов 1 уровня.
4. Сатурнизм проявляется в слабости организма и нервных расстройствах.
5. Дистресс – это начальная фаза стресса при воздействии 2 экологических факторов.
6. Принцип Олли определяет влияние температуры на размер тела теплокровных животных.
7. Газонокосильщик уничтожает экологическую нишу хортобионтов.
8. Нарушение координации движений характерно для отравления кадмием.
9. Дихлофос и карбофос относятся к ксенобиотикам.
10. Эриохром черный служит для определения лишь гидрокарбонатов кальция и магния.
11. Аэротенки – устройства для флотационной очистки воды.
12. Климат, территория и гравитация относятся как к ресурсам биосферы, так и техносферы.
13. Нейстон, примером которого являются водомерки, обитает на поверхности воды.
14. При добавлении в реку сточных вод с фекалиями даже в небольших количествах продуктивность экосистем сразу снижается.
15. «Белый лебедь» - экологический знак качественных товаров в Японии.
16. Экстракция служит для очистки воздуха от пыли тяжелых металлов.
17. Редуценты, способные нападать на живых консументов, являются факультативными паразитами.
18. При аменсализме один организм получает пользу, а другой – вред.
19. 44 – это шифр изделий из металла.
20. Песколовки – это пустынные мелкие организмы, являющиеся редуцентами.
21. К биокосным веществам ученые относят каменный уголь и горючий сланец.
22. Ноогенез – это процесс развития злокачественных опухолей при отравлении асбестом.
23. Линдемман определил резкое падение уровня энергии при передвижении по пищевым цепям.
24. Преимущественное развитие стресса от влияния то очень низкой, то слишком высокой температуры на организм относится к проявлению закона совокупного действия.
25. Абсорбция вредных веществ из воздуха – это их поглощение водой или другой жидкостью.

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

а) основная литература:

1. Ермаков Л.Н., Чернышова О.Н. Экология: уч. пос. / М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 360 с.: ISBN 978-5-16-006248-8
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=368481>
2. Карпенков, С. Х. Экология [Эл. рес.]: учеб./ М.: Логос, 2014. - 400 с. - ISBN 978-5-98704-768-2
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=468798>
3. Христофорова Н.К. Основы экологии: учеб./ 3-е изд., М.: Магистр: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 640 с.: ISBN 978-5-9776-0272-3
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=406581>
4. Челноков А.А., Ющенко Л.Ф., Жмыхов И.Н. Основы экологии [Эл. рес.]: учеб. пос. /Минск : Выш. шк., 2012. – 543 с.: ISBN 978-985-06-2092-7
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=508251>

б) дополнительная литература:

1. Акимова, Т. А., Хаскин В. В. Экология. Человек - Экономика - Биота - Среда [Эл. рес.]: учеб. /3-е изд., М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 495 с. - ISBN 978-5-238-01204-9
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=395798>
2. Буйленко В.Ф. Индустрия экологического туризма. Гостиничный и туристический бизнес [Эл. ресурс]: уч. пособие/ Краснодар: Южный институт менеджмента, 2007.— 230 с.
<http://www.iprbookshop.ru/9756.html>

3. Лысенко И.О., Толоконников В.П., Коровин А.А., Гридчина Е.Б. Экология человека: курс лекций /Ставрополь, 2013. – 120 с. - ISBN 978-5-9596-0907-8
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=515088>
4. О состоянии окружающей среды и здоровья населения Владимирской области в 2011 году. Вып. 19 : еж. доклад /Владимир : Б.и., 2012 .— 124 с.
5. Трифонова Т. А., Феоктистова И. Д., Чугай Н. В. Общая экология: лабор. практикум /ВлГУ, Владимир: (ВлГУ), 2014 — 107 с.
<http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/3525/1/01312.pdf>

в) периодические издания:

О состоянии окружающей среды и здоровья населения Владимирской области: еж. доклад /Владимир: Б.и.

г) ПО и интернет-ресурсы:

<http://www.ebio.ru/>
<http://www.ecoguild.ru/>
<http://ekologiya.net/>
<http://isjaee.hydrogen.ru/>
<http://nesiditsa.ru/city/vladimir>

8.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ):

- **программно-методические материалы** (ФГОС III+ поколения и учебный план по направлению подготовки 51.03.04 «Музеология и охрана объектов культурного и природного наследия»);
- **учебно-методические материалы** (учебники; методические пособия; тесты);
- **аудиовизуальные** (презентации)

Обучение по дисциплине «**Основы экологии**» осуществляется на базе:

аудитории 135-1 для проведения лекций и практических занятий, оснащенной мультимедиа-проектором Epson EB-X62, экраном, переносным ноутбуком ACER.

Лабораторное оборудование для проведения практических занятий: весы OHAUS SC-2020, модель рукавного фильтра, модель циклона ЦН-40.

- для самостоятельной работы используются компьютерные классы кафедры и библиотеки с доступом к ресурсам Интернета.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 51.03.04 «Музеология и охрана объектов культурного и природного наследия»

Рабочую программу составил: Князьков И.Е., к.б.н., доцент каф. биологии и экологии _____

Рецензент: Иванов Иван Иванович (ИИИ) / Музеология ИО

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры биологии и экологии

Протокол № 25 от 29 августа 2016 года.

/ Зав. кафедрой биологии и экологии _____ Трифонова Т.А.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 51.03.04 «Музеология и охрана объектов культурного и природного наследия»

Протокол № 1 от 31 августа 2016 года.

Председатель комиссии _____