

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**



Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего профессионального образования  
«Саратовский государственный аграрный университет  
имени Н.И. Вавилова»

**СОГЛАСОВАНО**

Заведующий кафедрой  
*И. Сергеева И.В.*  
«28» августа 2013 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета  
*Шьюрова Н.А.*  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина **ЭКОЛОГИЯ**

Направление подготовки **120700.62 Землеустройство и кадастры**

Профиль подготовки **Земельный кадастр**

Квалификация (степень) выпускника **Бакалавр**

Нормативный срок обучения **4 года**

Форма обучения **Очная**

	Количество часов								
	Всего	в т.ч. по семестрам							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕТ	4	4							
Общее количество часов	144	144							
Аудиторная работа – всего, в т.ч.:	72	72							
лекции	36	36							
лабораторные									
практические	36	36							
Самостоятельная работа	72	72							
Количество рубежных контролей	3	3							
Форма итогового контроля	экз.	экз.							
Курсовой проект (работа)									

Разработчик: *доцент, Пономарева А.Л.*

*А.А. Шьюрова*  
(подпись)

**Саратов 2013**

## 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Экология» является формирование у студентов навыков проведения экологической оценки состояния земельных ресурсов, прогнозирования изменений земель под влиянием антропогенного фактора и разработки рекомендаций по их восстановлению.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Дисциплина «Экология» относится к базовой части математического и естественнонаучного цикла.

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Экология», относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные при получении среднего (полного) общего или среднего профессионального образования.

Для качественного усвоения дисциплины студент должен:

- **знать:** структуру и экологические функции почвы; понятие об агроэкосистемах и их почвенно-биотическом комплексе; экологические проблемы сельскохозяйственного производства; основные направления устойчивости развития агроэкосистем.

- **уметь:** использовать биоиндикацию, биотесты.

Дисциплина «Экология» является базовой для изучения следующих дисциплин: «Экология землепользования», «Мониторинг и кадастр природных ресурсов».

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в процессе изучения дисциплины «Экология»

Процесс изучения дисциплины «Экология» направлен на формирование у студентов профессиональной компетенции: «Способность использовать знания о земельных ресурсах страны и мира, мероприятиях по снижению антропогенного воздействия на территорию в пределах конкретного землепользования, муниципального образования, субъекта Федерации, региона» (ПК-2).

В результате освоения дисциплины студент должен:

- **Знать:** структуру экосистемы, биосферы, взаимоотношения организмов и среды; глобальные проблемы окружающей среды; экологические принципы рационального использования природных ресурсов;

- **Уметь:** оценивать состояние агроландшафтов; проводить элементарный экологический мониторинг, определять степень деградации почвенного покрова; оценивать экологическую эффективность природоохранных мероприятий.

- **Владеть:** методами проведения комплексной оценки экологического состояния экосистем и разработки экологических критериев нормативов

эксплуатации экосистем различного уровня; методами прогнозирования изменения экосистем и разработки рекомендаций по восстановлению нарушенных экосистем.

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа, из них аудиторная работа – 72 ч, самостоятельная работа – 72 ч.

Таблица 1

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Аудиторная работа			Самостоятельная работа Количество часов	Контроль знаний		
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов		Вид	Форма	макс. балл
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2 семестр									
1.	<b>Введение в экологию.</b> Структура курса. Понятие экологии, задачи, связь с другими дисциплинами. Краткий исторический очерк развития экологии. Методы экологических исследований. Структура макроэкологии. Экологические проблемы РФ и Саратовской области.	1	Л	В	2			КЛ	
2.	<b>Решение ситуационных задач по экологии.</b> Понятие экосистемы и биогеоценоза их структура, принципиальные отличия. Классификации экосистем (по масштабам; биомная). Расчет и оценка антропогенной преобразованности территории по данным плана землепользования.	1	ПЗ	Т	2	4	ВК ТК	Т	7
3.	<b>Факторы среды.</b> Понятия среда, условия существования, экологические факторы, классификация. Общие закономерности действия экологических факторов на организмы. Экологические группы организмов по отношению к свету, влажности, и температуре. Понятия местообитание и экологическая ниша.	2	Л	В	2			КЛ	
4.	<b>Закономерности воздействия абиотических факторов на живые организмы.</b>	2	ПЗ	Т	2	4	ТК	Т	
5.	<b>Популяции в экосистемах.</b> Понятия «популяция», её сходства и отличия от отдельных организмов. Структура популяций: возрастная, пространственная, половая, генетическая.	3	Л	В	2			КЛ	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	<p>Понятия рождаемость, смертность и миграции в популяциях. Тип смертности. Динамика численности популяции: понятие, основные параметры. Типы динамики численности популяции (стабильный, лабильный, эфемерный). Основные экологические критерии выживаемости. Факторы, независимые и зависящие от плотности популяций. «Кривые выживаемости».</p>								
6.	<p><b>Решение ситуационных задач по экологии.</b> Понятия «поток веществ» и «поток энергии» в экосистемах. Пищевые цепи (пастбищная и детритная); трофические уровни; экологические пирамиды. Концепция продуктивности экосистем. Расчет пирамид биомассы и численности по данным плана землепользования хозяйств.</p>	3	ПЗ	Т	2	4	ТК	Т	
7.	<p><b>Учение о биосфере.</b> Понятие «биосфера». Роль В. И. Вернадского в формировании современного научного представления о биосфере. Структурная организация биосферы («живое вещество», «косное вещество» и «биокосное вещество»). Функции живого вещества биосферы (энергетическая, газовая, концентрационная и др.). Иерархия биосферы. Биогеохимические циклы веществ в биосфере: понятие; циклы газообразных веществ и осадочные циклы веществ. Эволюция биосферы (добиотическая, биотическая). Понятия «техносфера» и «ноосфера. Предпосылки перехода биосферы в ноосферу. Эксперименты «Биосфера 2» и «Биос 3».</p>	4	Л	ПК	2			КЛ	
8.	<p><b>Круговороты веществ в природе.</b> Большой геологический круговорот. Круговорот воды. Малый (биотический) круговорот. Циклы газообразных веществ. Воздействие человека на круговороты.</p>	4	ПЗ	КС	2	4	ТК	Т	
9.	<p><b>Загрязнение окружающей среды.</b> Понятие «техногенез», экологически опасные виды производств и объектов. Понятия «загрязнение», «загрязнитель», «источники загрязнения», классификация источников загрязнения. Классификация основных видов загрязнения.</p>	5	Л	В	2			КЛ	
10.	<p><b>Экологические и химические аспекты разрушения озонового слоя земли.</b> Общие сведения об озоне. Экологическая проблема уменьшения озонового слоя Земли, понятия «озоновая дыра», пути решения проблемы. Методы качественного и количественного определения озона</p>	5	ПЗ	КС	2	4	ТК	УО	
11.	<p><b>Нормирование качества окружающей среды.</b> Понятие «Экологическое нормирование», задачи нормирования, принципы экологического нормирования. Классификация экологических нормативов.</p>	6	Л	В	2			КЛ	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12.	<b>Нормирование загрязняющих веществ в почве.</b>	6	ПЗ	Т	2	4	РК	Т	12
13.	<b>Состав ПБК, структурно-функциональная организация в различных экологических условиях.</b> История развития учения о почве и роль живых организмов в ее плодородии. Типы связей в почвенном биотическом сообществе. Глобальные функции почвы. Значение почвы в агросистемах. Ограниченность экологических функций почвы.	7	Л	В	2			КЛ	
14.	<b>Решение ситуационных задач по экологии.</b> Характеристика основных категорий земель в хозяйствах. Расчет и оценка индекса антропогенной преобразованности и распаханности территории.	7	ПЗ	Т	2	4	ТК	Т	
15.	<b>Деградация почв.</b> Понятие о деградации почв. Факторы деградации почв. Этапы деградации почв. Устойчивость почв к деградации.	8	Л	П	2			КЛ	
16.	<b>Решение ситуационных задач по экологии.</b> Расчет индекса и оценка степени эрозийной расчлененности территории. Оценка защищенности территории защитными лесными насаждениями.	8	ПЗ	Т	2	4	ТК	Т	
17.	<b>Физическая деградация почв.</b> Понятие «физическая деградация почв». Причины деградации. Следствия физической деградации почв. Ситуация в мире, РФ и Саратовской области.	9	Л	П	2			КЛ	
18.	<b>Решение ситуационных задач по экологии.</b> Агроландшафт, его структура и экологическая оценка. Проблема оптимизации агроландшафтов. Расчет коэффициентов экологической стабилизации ландшафтов.	9	ПЗ	Т	2	4	ТК	Т	
19.	<b>Химическая деградация почв.</b> Понятие «химическая деградация почв». Причины деградации. Следствия физической деградации почв. Ситуация в мире, РФ и Саратовской области.	10	Л	П	2			КЛ	
20.	<b>Решение ситуационных задач по экологии.</b> Влияние тяжелых металлов на живые организмы. Расчет загрязнения почв тяжелыми металлами, оценка сложившейся ситуации.	10	ПЗ	Т	2	4	ТК	Т	
21.	<b>Биологическая деградация почв.</b> Понятие «биологическая деградация почв». Причины деградации. Следствия физической деградации почв. Ситуация в мире, РФ и Саратовской области.	11	Л	П	2			КЛ	
22.	<b>Решение ситуационных задач по экологии.</b> Расчет баланса гумуса.	11	ПЗ	Т	2	4	ТК	Т	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
23.	<b>Альтернативное земледелие.</b> Сущность концепции альтернативного земледелия. Системы альтернативного земледелия. Агрономические аспекты альтернативных систем земледелия.	12	Л	В	2			КЛ	
24.	<b>Решение ситуационных задач по экологии.</b> Расчет критериального показателя оценки сельскохозяйственной деятельности - экологичность земледелия.	12	ПЗ	Т	2	4	РК	Т	12
25.	<b>Природоохранное законодательство в РФ.</b> Понятие охраны ОПС. Цели охраны природы. Нормативные документы по охране природы. Основные статьи Конституции РФ по охране ОС. Закон РФ «Об охране ОС»: цель, задачи закона, его структура.	13	Л	В	2			КЛ	
26.	<b>Закон РФ «Об охране ОС».</b>	13	ПЗ	Т	2	4	ТК	Т	
27.	<b>Контроль за состоянием окружающей среды.</b> Комплексный анализ среды. Мониторинг среды: понятие, цель задачи, классификации. Ступени общего мониторинга. ГСМОК и ЕГСЭМ. Основные направления мониторинга в Саратовской области	14	Л	Т	2			КЛ	
28.	<b>Биоиндикация и биотестирование в агроэкосистеме.</b>	14	ПЗ	Т	2	4	ТК	Т	
29.	<b>Агроэкологический мониторинг.</b> Понятие, цель, задачи, основные принципы. Информационные базы агроэкологического мониторинга. Компоненты агроэкологического мониторинга, почвенно – экологический мониторинг: задачи, формы и контролируемые параметры.	15	Л	В	2			КЛ	
30.	<b>Мониторинг земельных ресурсов Саратовской области.</b>	15	ПЗ	Т	2	4	ТК	Т	
31.	<b>Экологическая экспертиза.</b> Понятие, цель и задачи, объекты, финансирование. Экономические составляющие и составляющие риска экологической экспертизы. Опыт в РФ и за рубежом.	16	Л	В	2			КЛ	
32.	<b>Экономический механизм природопользования</b>	16	ПЗ	Т	2	4	ТК	Т	
33.	<b>Экологические правонарушения.</b> Понятие экологическое правонарушение, состав правонарушений. Ответственность за экологические правонарушения.	17	Л	Т	2			КЛ	
34.	<b>Экологический паспорт сельскохозяйственного предприятия.</b>	17	ПЗ	Т	2	4	ТК	Т	
35.	<b>Проблемы накопления и утилизации отходов.</b> Понятия «отходы», «отходы производства», «отходы потребления», «опасные отходы», классификация отходов, способы утилизации отходов.	18	Л	В	2			КЛ	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
36.	<b>Решение ситуационных задач по экологии.</b> Расчет количества отходов, образующихся в процессе переработки и использования исходных материалов.	18	ПЗ	Т	2	4	РК ТР	Т Р	12 7
37.	Выходной контроль (экзамен)						Вых К	Э	22
<b>Итого</b>					72	72			72

**Примечание:**

Условные обозначения:

**Виды аудиторной работы:** Л – лекция, ПЗ – практическое занятие.

**Формы проведения занятий:** В – лекция-визуализация, П – проблемная лекция/занятие, ПК – лекция-пресс-конференция (занятие пресс-конференция), КС – круглый стол, Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме.

**Виды контроля:** ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ТР – творческий рейтинг, ВыхК – выходной контроль.

**Форма контроля:** УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, Т – тестирование, Р – реферат, КЛ – конспект лекции, Э – экзамен.

## 5. Образовательные технологии

Для успешной реализации образовательного процесса по дисциплине «Экология» и повышения его эффективности используются как традиционные педагогические технологии, так и методы активного обучения: лекция-визуализация, круглый стол, проблемная лекция, лекция – пресс – конференция, практические занятия профессиональной направленности.

Удельный вес занятий, проводимых с использованием активных и интерактивных методов обучения, в целом по дисциплине составляет 50,0 % аудиторных занятий.

## 6. Оценочные средства для проведения входного, рубежного и выходного контролей

### Вопросы входного контроля

1. Определение биологии как науки.
2. Особенности развития биологии в 19 - 20 веках.
3. Возникновение экологии как науки.
4. Взаимосвязь биология и экология с другими дисциплинами.
5. Охарактеризуйте процесс фотосинтеза.
6. Роль воды в жизни организмов.
7. Понятие «макроэлементы», назовите их. Какова их роль в жизни живых организмов?
8. Что такое микроэлементы, их роль в жизни живых организмов.
9. Назовите органические компоненты живого.
10. Материальный носитель генетической информации.
11. Понятие «ген».
12. Понятие «мутации», причины их возникновения.

13. Основные теории возникновения жизни на Земле.
14. Возраст Земли.
15. Характеристика атмосферы на заре зарождения жизни на Земле.
16. Зарождение жизни на Земле.
17. Понятие «автотрофные организмы», характеристика, примеры.
18. Дайте определение гетеротрофным организмам.
19. Особенности появления на Земле автотрофов и гетеротрофов.
20. Приведите доказательства эволюции.
21. Перечислите виды отбора.
22. Классификации живых организмов.
23. Как классифицируются растения по отношению к свету.
24. Как классифицируются растения по отношению к воде.
25. Факторы среды: понятие, виды.
26. Адаптация организмов к внешней среде.
27. Понятие «лимитирующие факторы».
28. Понятие «популяция», отличия от вида.
29. Назовите составные части биосферы.
30. Влияние человека влияет на биосферу.
31. Управление развитием биосферы.
32. Понятие «климадиаграммы».

### **Вопросы рубежного контроля № 1**

#### *Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях*

1. Понятие экологии, ее задачи и связь с другими дисциплинами.
2. Краткая история развития экологии (первый и второй периоды).
3. История развития экологии на последующих этапах (третий и четвертый этапы).
4. Методы экологических исследований (наблюдение, эксперимент, математическое моделирование).
5. Понятия среда, условия существования, экологические факторы.
6. Классификация экологических факторов.
7. Абиотические факторы: понятие, примеры влияния.
8. Биотические факторы (виды биотических отношений). Примеры.
9. Антропогенные факторы: понятие, виды.
10. Экологические группы растений по отношению к свету.
11. Экологические группы животных по типу теплообмена.
12. Классификация наземных организмов по отношению к водному режиму.
13. Экологическая пластичность. Стенобионтные и эврибионтные организмы.
14. Оптимум и пессимум условий.
15. Экологическая ниша и местообитание.
16. Вода как экологический фактор.
17. Свет как экологический фактор.



18. Почва как экологический фактор.
19. Температура как экологический фактор.
20. Понятия популяция, численность и плотность популяции.
21. Пространственная структура популяций.
22. Возрастная структура популяций.
23. Половая структура популяций. Генетическая структура популяции.
24. Понятие «динамика численности» популяции. Ее основные параметры.
25. Стабильный тип динамики численности популяции.
26. Лабильный тип динамики численности.
27. Эфемерный тип динамики численности.
28. Основные экологические стратегии (К-стратегия, r-стратегия).
29. Плодовитость смертность и миграции популяций.
30. Факторы независимые от плотности популяции.
31. Факторы, зависящие от плотности популяции.
32. Гомеостаз.
33. Популяционные волны.
34. Понятие «биосфера». Роль В.И. Вернадского в формировании научного представления о биосфере.
35. Понятия «живое вещество», «косное вещество» и «биокосное вещество» биосферы. Их отличительные особенности и взаимосвязь.
36. Иерархия биосферы.
37. Функции живого вещества биосферы.
38. Эволюция биосферы и ее основные этапы.
39. Понятия геологический круговорот и гидрологический цикл (круговорот воды).
40. Биотический круговорот веществ.
41. Круговорот углерода, основные этапы и влияние на него человека.
42. Круговорот кислорода, основные этапы и влияние на него человека.
43. Круговорот азота, основные этапы и влияние на него человека.
44. Круговорот фосфора, основные этапы и влияние на него человека.
45. Понятия «техносфера» и «ноосфера», их отличия.
46. Понятия «экосистема» и «биогеоценоз».
47. Биотическая структура экосистем.
48. Абиотическая структура экосистем.
49. Биомная классификация экосистем (естественный тип).
50. Биомная классификация экосистем (полуестественный тип).
51. Биомная классификация экосистем (антропогенный тип).
52. Агрэкосистемы, их отличия от природных систем.
53. Структура биогеоценоза.
54. Вертикальная и горизонтальная структуры биогеоценоза.
55. Понятие «синузии».
56. Потoki вещества и энергии в экосистемах. Понятия и отличия.
57. Пищевая цепь, типы пищевых цепей.
58. Трофические уровни экосистем.

59. Понятие «биологическая продуктивность экосистем». Ее виды.
60. Классификация экосистем по биологической продуктивности.
61. Понятие «техногенез», экологически опасные виды производств и объектов.
62. Понятия «загрязнение», «загрязнитель», «источники загрязнения», классификация источников загрязнения.
63. Классификация основных видов загрязнения.
64. Понятие «экологическое нормирование», задачи нормирования.
65. Принципы экологического нормирования.
66. Классификация экологических нормативов.

#### *Вопросы для самостоятельного изучения*

1. Дайте определение следующим терминам: теория, аксиома, закон, принцип, правило, концепция. Охарактеризуйте наиболее известные экологические концепции.
2. Уникальность и ошибочность учения В.Н. Сукачева о биогеоценозе.
3. Охарактеризуйте вертикальную и горизонтальную структуру биогеоценоза.
4. Уязвимость высших уровней трофической пирамиды.
5. Основные причины вымирания видов.
6. Значение биологического разнообразия на Земле. Примеры наиболее богатых сообществ.
7. Воздействие человека на основные круговороты веществ в природе.
8. Роль вулканов, льда, воды в формировании облика планеты.
9. Основные законы экологии. Законы В.И.Вернадского: закон физико-химического единства вещества, закон биогенной миграции атомов, закон константности, закон необратимости эволюции (Долло), закон сукцессионного замедления, закон минимума (Ю.Либиha), закон толерантности (Шелфорда).
10. Основные принципы экологии: принцип агрегации особей (Олли), принцип Реди, принцип исключения (Гаузе), принцип связи биотоп-биоценоз: принцип разнообразия (Тинемана), принцип отклонения условий (Тинемана), принцип плавности изменения среды (Ранца), принцип видо-родового представительства (Иллиеса).
11. Основные правила экологии. Правило Аллена, правило взаимоприспособленности Мебиуса-Морозова, правило Митчерлиха, правило обязательности заполнения экологических ниш, правило замещения экологических условий В.В.Алехина, правило 1 %, правило 10%.

#### **Вопросы рубежного контроля № 2**

##### *Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях*

1. Понятие «почвенно-биотический комплекс», структура и его характеристика.

2. Структурно-функциональная организация ПБК в различных экологических условиях.
3. Значение почвы в агроэкосистемах.
4. Глобальные функции почвы.
5. Экологические основы сохранения и воспроизводства плодородия почв.
6. Основные виды негативных воздействий на почвенно-биотический комплекс.
7. Понятие «деградация почв».
8. Назовите типы деградации почв.
9. Факторы, вызывающие деградацию почв.
10. Параметры, характеризующие деградацию почв.
11. Назовите этапы деградации почв.
12. Устойчивость почв к антропогенному воздействию.
13. Назовите категории степени обратимости деградации почв.
14. Понятие «физическая деградация почв». Причины деградации. Следствия физической деградации почв. Ситуация в мире, РФ и Саратовской области.
15. Понятие «химическая деградация почв». Причины деградации. Следствия физической деградации почв. Ситуация в мире, РФ и Саратовской области.
16. Понятие «биологическая деградация почв». Причины деградации. Следствия физической деградации почв. Ситуация в мире, РФ и Саратовской области.
17. Сущность концепции альтернативных систем земледелия.
18. Биодинамическая система земледелия.
19. Органическое земледелие.
20. Биологическое земледелие.
21. Органо-биологическое земледелие.
22. Экологические системы земледелия.
23. Агрономические аспекты альтернативных систем земледелия.
24. Перспективы развития альтернативных систем земледелия.

#### *Вопросы для самостоятельного изучения*

1. Основные категории земель, отмечающиеся на территории Российской Федерации.
2. Характеристика угодий, относящихся к землям сельскохозяйственного назначения.
3. Характеристика земель населенных пунктов.
4. Территории, относящиеся к землям промышленности, транспорта, связи и иного назначения.
5. Земли особо охраняемых территорий и объектов.
6. Земли лесного фонда.
7. Земли водного фонда.
8. Земли запаса.
9. Охарактеризуйте изменения состояния основных категорий земель Российской Федерации.

10. Перечислите и обоснуйте существующие экологические проблемы земель Российской Федерации.
11. Понятие «эрозия почв».
12. Характеристика эрозионных процессов по темпам проявления (нормальная и ускоренная).
13. Особенности проявления водной эрозии, ее виды.
14. Мероприятия, необходимые для борьбы с водной эрозией.
15. Основные виды ветровой эрозии, ее следствие.
16. Мероприятия необходимые для борьбы с ветровой эрозией.
17. Ирригационная эрозия.
18. «Промышленная» и «пастбищная эрозия».
19. Понятие «тяжелые металлы».
20. Основные пути поступления тяжелых металлов в почву.
21. Масштабы загрязнения почв тяжелыми металлами.
22. Какие классы токсичности тяжелых металлов существуют.
23. Позитивная роль тяжелых металлов в жизни живых организмов.
24. Причины и примеры негативного влияния тяжелых металлов на биологические системы.
25. Санитарно-гигиеническое нормирования загрязнения почв тяжелыми металлами.

### **Вопросы рубежного контроля № 3**

#### *Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях*

1. Понятие охраны окружающей среды с научной и практической точки зрения. Общие и специальные цели охраны природы.
2. Общие и частные нормативные документы по охране природы.
3. Основные статьи Конституции РФ по охране ОС.
4. Закон РФ «Об охране ОС»: цель, задачи закона, его структура.
5. Мониторинг среды: понятие, цель задачи, классификации.
6. Ступени общего мониторинга.
7. ГСМОК и ЕГСЭМ.
8. Основные направления мониторинга в Саратовской области
9. Понятие, цель, задачи, основные принципы агроэкологического мониторинга.
10. Информационные базы агроэкологического мониторинга.
11. Компоненты агроэкологического мониторинга.
12. Почвенно – экологический мониторинг: задачи, формы и контролируемые параметры.
13. Понятие, цель и задачи, объекты, финансирование экологической экспертизы.
14. Экономические составляющие и составляющие риска экологической экспертизы.
15. Опыт экологической экспертизы в РФ и за рубежом.

16. Понятие экологическое правонарушение, состав правонарушений.
17. Ответственность за экологические правонарушения.
18. Понятия «отходы», «отходы производства», «отходы потребления», «опасные отходы».
19. Классификация отходов.
20. Способы утилизации отходов.
21. Использование методов биоиндикации для оценки состояния окружающей среды.
22. Сущность и содержание экономического ущерба, механизм формирования экономического ущерба, структура экономического ущерба.
23. Сущность системы платного природопользования. Нормативы и размеры платы в случае загрязнения компонентов природной среды.
24. Проблема экологического аудирования.

#### *Вопросы для самостоятельного изучения*

1. Опыт проведения экологической экспертизы на территории Саратовской области.
2. Конституционные обязанности граждан по охране природы.
3. Понятие «природные ресурсы». Классификация природных ресурсов.
4. Реальные и потенциальные природные ресурсы.
5. Исчерпаемые и неисчерпаемые природные ресурсы.
6. Кадастры природных ресурсов.
7. Современное потребление природных ресурсов.
8. Основы рационального использования природных ресурсов. Экологически сбалансированное потребление природных ресурсов.
9. Роль законодательства в решении проблемы снижения отрицательного действия отходов на окружающую среду.
10. Транспортирование отходов.
11. Методы переработки твердых бытовых отходов (ТБО).
12. Устройство полигона для ТБО.
13. Экологические проблемы, возникающие при эксплуатации полигона ТБО.
14. Сущность концепции безотходного производства.
15. Проблемы утилизации отходов.

#### **Вопросы выходного контроля (экзамен)**

1. Понятие экологии, ее задачи и связь с другими дисциплинами.
2. Краткая история развития экологии (первый и второй периоды).
3. История развития экологии на последующих этапах (третий и четвертый этапы).
4. Методы экологических исследований (наблюдение, эксперимент, математическое моделирование).
5. Понятия среда, условия существования, экологические факторы.
6. Классификация экологических факторов.

7. Абиотические факторы.
8. Биотические факторы (виды биотических отношений). Примеры.
9. Антропогенные факторы.
10. Экологические группы растений по отношению к свету.
11. Экологические группы животных по типу теплообмена.
12. Классификация наземных организмов по отношению к водному режиму.
13. Экологическая пластичность. Стенобионтные и эврибионтные организмы.
14. Оптимум и пессимум условий.
15. Экологическая ниша и местообитание.
16. Вода как экологический фактор.
17. Свет как экологический фактор.
18. Почва как экологический фактор.
19. Температура как экологический фактор.
20. Понятия популяция, численность и плотность популяции.
21. Пространственная структура популяций.
22. Возрастная структура популяций.
23. Половая структура популяций. Генетическая структура популяции.
24. Понятие «динамика численности» популяции. Ее основные параметры.
25. Стабильный тип динамики численности популяции.
26. Лабильный тип динамики численности.
27. Эфемерный тип динамики численности.
28. Основные экологические стратегии (K-стратегия, r-стратегия).
29. Плодовитость смертность и миграции популяций.
30. Факторы независимые от плотности популяции.
31. Факторы, зависящие от плотности популяции.
32. Гомеостаз.
33. Популяционные волны.
34. Понятие «биосфера». Роль В.И. Вернадского в формировании научного представления о биосфере.
35. Понятия «живое вещество», «косное вещество» и «биокосное вещество» биосферы. Их отличительные особенности и взаимосвязь.
36. Иерархия биосферы.
37. Функции живого вещества биосферы.
38. Эволюция биосферы и ее основные этапы.
39. Понятия геологический круговорот и гидрологический цикл (круговорот воды).
40. Биотический круговорот веществ.
41. Круговорот углерода, основные этапы и влияние на него человека.
42. Круговорот кислорода, основные этапы и влияние на него человека.
43. Круговорот азота, основные этапы и влияние на него человека.
44. Круговорот фосфора, основные этапы и влияние на него человека.
45. Понятия «техносфера» и «ноосфера», их отличия.
46. Понятия «экосистема» и «биогеоценоз».

47. Биотическая структура экосистем.
48. Абиотическая структура экосистем.
49. Биомная классификация экосистем (естественный тип).
50. Биомная классификация экосистем (полуестественный тип).
51. Биомная классификация экосистем (антропогенный тип).
52. Агроэкосистемы, их отличия от природных систем.
53. Структура биогеоценоза.
54. Вертикальная и горизонтальная структуры биогеоценоза.
55. Понятие «синузии».
56. Потоки вещества и энергии в экосистемах. Понятия и отличия.
57. Пищевая цепь, типы пищевых цепей.
58. Трофические уровни экосистем.
59. Понятие «биологическая продуктивность экосистем». Ее виды.
60. Классификация экосистем по биологической продуктивности.
61. Понятие «техногенез», экологически опасные виды производств и объектов.
62. Понятия «загрязнение», «загрязнитель», «источники загрязнения», классификация источников загрязнения.
63. Классификация основных видов загрязнения.
64. Понятие «экологическое нормирование», задачи нормирования.
65. Принципы экологического нормирования.
66. Классификация экологических нормативов.
67. Дайте определение следующим терминам: теория, аксиома, закон, принцип, правило, концепция. Охарактеризуйте наиболее известные экологические концепции.
68. Уникальность и ошибочность учения В.Н. Сукачева о биогеоценозе.
69. Охарактеризуйте вертикальную и горизонтальную структуру биогеоценоза.
70. Уязвимость высших уровней трофической пирамиды.
71. Основные причины вымирания видов.
72. Значение биологического разнообразия на Земле. Примеры наиболее богатых сообществ.
73. Воздействие человека на основные круговороты веществ в природе.
74. Роль вулканов, льда, воды в формировании облика планеты.
75. Основные законы экологии. Законы В.И. Вернадского: закон физико-химического единства вещества, закон биогенной миграции атомов, закон константности, закон необратимости эволюции (Долло), закон сукцессионного замедления, закон минимума (Ю.Либиха), закон толерантности (Шелфорда).
76. Основные принципы экологии: принцип агрегации особей (Олли), принцип Реди, принцип исключения (Гаузе), принцип связи биотоп-биоценоз: принцип разнообразия (Тинемана), принцип отклонения условий (Тинемана), принцип плавности изменения среды (Ранца), принцип видо-родового представительства (Иллиеса).

77. Основные правила экологии. Правило Аллена, правило взаимоприспособленности Мебиуса-Морозова, правило Митчерлиха, правило обязательности заполнения экологических ниш, правило замещения экологических условий В.В.Алехина, правило 1 %, правило 10%.
78. Понятие «почвенно-биотический комплекс», структура и его характеристика.
79. Структурно-функциональная организация ПБК в различных экологических условиях.
80. Значение почвы в агроэкосистемах.
81. Глобальные функции почвы.
82. Экологические основы сохранения и воспроизводства плодородия почв.
83. Основные виды негативных воздействий на почвенно-биотический комплекс.
84. Понятие «деградация почв».
85. Назовите типы деградации почв.
86. Факторы, вызывающие деградацию почв.
87. Параметры, характеризующие деградацию почв.
88. Назовите этапы деградации почв.
89. Устойчивость почв к антропогенному воздействию.
90. Назовите категории степени обратимости деградации почв.
91. Понятие «физическая деградация почв». Причины деградации. Следствия физической деградации почв. Ситуация в мире, РФ и Саратовской области.
92. Понятие «химическая деградация почв». Причины деградации. Следствия физической деградации почв. Ситуация в мире, РФ и Саратовской области.
93. Понятие «биологическая деградация почв». Причины деградации. Следствия физической деградации почв. Ситуация в мире, РФ и Саратовской области.
94. Сущность концепции альтернативных систем земледелия.
95. Биодинамическая система земледелия.
96. Органическое земледелие.
97. Биологическое земледелие.
98. Органо-биологическое земледелие.
99. Экологические системы земледелия.
100. Агрономические аспекты альтернативных систем земледелия.
101. Перспективы развития альтернативных систем земледелия.
102. Основные категории земель, отмечающиеся на территории Российской Федерации.
103. Характеристика угодий, относящихся к землям сельскохозяйственного назначения.
104. Характеристика земель населенных пунктов.
105. Территории, относящиеся к землям промышленности, транспорта, связи и иного назначения.
106. Земли особо охраняемых территорий и объектов.
107. Земли лесного фонда.



108. Земли водного фонда.
109. Земли запаса.
110. Охарактеризуйте изменения состояния основных категорий земель Российской Федерации.
111. Перечислите и обоснуйте существующие экологические проблемы земель Российской Федерации.
112. Понятие «эрозия почв».
113. Характеристика эрозионных процессов по темпам проявления (нормальная и ускоренная).
114. Особенности проявления водной эрозии, ее виды.
115. Мероприятия, необходимые для борьбы с водной эрозией.
116. Основные виды ветровой эрозии, ее следствие.
117. Мероприятия необходимые для борьбы с ветровой эрозией.
118. Ирригационная эрозия.
119. «Промышленная» и «пастбищная эрозия».
120. Понятие «тяжелые металлы».
121. Основные пути поступления тяжелых металлов в почву.
122. Масштабы загрязнения почв тяжелыми металлами.
123. Какие классы токсичности тяжелых металлов существуют.
124. Позитивная роль тяжелых металлов в жизни живых организмов.
125. Причины и примеры негативного влияния тяжелых металлов на биологические системы.
126. Санитарно-гигиеническое нормирования загрязнения почв тяжелыми металлами.
127. Понятие охраны окружающей среды с научной и практической точки зрения. Общие и специальные цели охраны природы.
128. Общие и частные нормативные документы по охране природы.
129. Основные статьи Конституции РФ по охране ОС.
130. Закон РФ «Об охране ОС»: цель, задачи закона, его структура.
131. Мониторинг среды: понятие, цель задачи, классификации.
132. Ступени общего мониторинга.
133. ГСМОК и ЕГСЭМ.
134. Основные направления мониторинга в Саратовской области
135. Понятие, цель, задачи, основные принципы агроэкологического мониторинга.
136. . Информационные базы агроэкологического мониторинга.
137. Компоненты агроэкологического мониторинга.
138. Почвенно – экологический мониторинг: задачи, формы и контролируемые параметры.
139. Понятие, цель и задачи, объекты, финансирование экологической экспертизы.
140. Экономические составляющие и составляющие риска экологической экспертизы.
141. Опыт экологической экспертизы в РФ и за рубежом.

142. Понятие экологическое правонарушение, состав правонарушений.
143. Ответственность за экологические правонарушения.
144. Понятия «отходы», «отходы производства», «отходы потребления», «опасные отходы».
145. Классификация отходов.
146. Способы утилизации отходов.
147. Использование методов биоиндикации для оценки состояния окружающей среды.
148. Сущность и содержание экономического ущерба, механизм формирования экономического ущерба, структура экономического ущерба.
149. Сущность системы платного природопользования. Нормативы и размеры платы в случае загрязнения компонентов природной среды.
150. Проблема экологического аудирования.
151. Опыт проведения экологической экспертизы на территории Саратовской области.
152. Конституционные обязанности граждан по охране природы.
153. Понятие «природные ресурсы». Классификация природных ресурсов.
154. Реальные и потенциальные природные ресурсы.
155. Исчерпаемые и неисчерпаемые природные ресурсы.
156. Кадастры природных ресурсов.
157. Современное потребление природных ресурсов.
158. Основы рационального использования природных ресурсов. Экологически сбалансированное потребление природных ресурсов.
159. Роль законодательства в решении проблемы снижения отрицательного действия отходов на окружающую среду.
160. Транспортирование отходов.
161. Методы переработки твердых бытовых отходов (ТБО).
162. Устройство полигона для ТБО.
163. Экологические проблемы, возникающие при эксплуатации полигона ТБО.
164. Сущность концепции безотходного производства.
165. Проблемы утилизации отходов.

### **Темы рефератов**

1. Эрозия почвы в мире и меры борьбы с ней.
2. Загрязнение почв тяжелыми металлами в результате сельскохозяйственной деятельности.
3. Демографический взрыв.
4. Демографические кризисы в истории человечества.
5. Увеличение энергопотребления и загрязнение среды отходами переработки сырья.
6. Проблема истощения озонового слоя Земли.
7. Экологические вопросы глобального потепления климата.

8. Основные экологические проблемы в Саратовской области.
9. Методы исследований в экологии.
10. Проблема утилизации отходов на территории Саратовской области.
11. Проблема засоления почв в условиях Саратовской области.
12. Проблема заболачивания почв.
13. Глобальная проблема опустынивания земель.

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

а) основная литература (библиотека СГАУ)

1. Биологический контроль окружающей среды. Генетический мониторинг : учебное пособие / ред.: С. А. Гераськин, Е. И. Саратульцева. - М.: Академия, 2010. - 208 с. - (Высшее проф. образование. Естественные науки). - ISBN 978-5-7695-6536-6.
2. **Герасименко, В.П.** Практикум по агроэкологии: Учебное пособие / В. П. Герасименко. – СПб.: Издательство «Лань», 2009. – 432 с. - ISBN 978-5-8114-0939-6.
3. **Дмитренко, В. П.** Экологический мониторинг техносферы [Электронный ресурс] / В. П. Дмитренко, Е. В. Сотникова, А. В. Черняев. - 1-е изд. - СПб. : Лань, 2012. - 368 с. - ISBN 978-5-8114-1326-3
4. Доклад о состоянии и об охране окружающей среды Саратовской области в 2012 году. – Саратов, 2013. – 224 с.
5. **Каракеян, В. И.** Экономика природопользования [Электронный ресурс] : учебник, доп.УМО / В. И. Каракеян . - Электрон. текстовые дан. - М. : Юрайт, 2011. - 576 с. - (Основы наук). - ISBN 978-5-9916-0818-3.
6. **Кирюшин, В. И.** Теория адаптивно-ландшафтного земледелия и проектирования агроландшафтов / В. И. Кирюшин. - М.: Колос, 2011. – 443 с. - ISBN 978-5-9532-0779-9.
7. **Маринченко, А. В.** Экология: учебное пособие / А. В. Маринченко. - 3-е изд., доп. и перераб. - М. : Дашков и К, 2009. - 328 с. - ISBN 978-5-91131-910-6
8. Российская Федерация. Законы. Федеральный закон «Об охране окружающей среды»: [Федер. закон: принят Гос. Думой 20 дек. 2001 г.: по состоянию на 29 дек. 2010 г.]. – М.: Ось-89, 2011. – 64 с.
9. **Сергеева, И. В.** Сельскохозяйственная экология (интерактивный курс): учебно-практическое пособие / И. В. Сергеева, А. Л. Пономарева, Ю. М. Мохонько, Ю. М. Андриянова. - Саратов: Изд-во «Сармедиа», 2012. – 102 с. - ISBN 978-5-9758-1427-2.
10. **Сергеева, И. В.** Сельскохозяйственная экология: учебное пособие / И. В. Сергеева, А. Л. Пономарева, Ю. М. Мохонько. - Саратов: ООО Издательский Центр «Наука», 2013. – 112 с. - ISBN 978-5-9999-1684-6.
11. **Хван, Т. А.** Экология. Основы рационального природопользования [Электронный ресурс] : учебник для вузов и ссузов / Т. А. Хван, М. В. Шинкина; СГАУ. - 5-е изд. - Электрон. текстовые дан. - М.: Юрайт, 2011. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM). - (Учебник для вузов. Электронная версия). - ISBN 978-5-

9916-1283-8

12. Экология: учебное пособие / ред. А. В. Тотай. - М.: Юрайт, 2011. - 407 с. : ил. - (Основы наук). - ISBN 978-5-9916-0810-7.

б) дополнительная литература

1. Агрэкология / Черников В. А., Алексахин Р. М., Голубев А. В. и др. – М.: Колос, 2000. – 536 с. - ISBN 5-10-003269-3.

2. Агрэкология / Под ред. В.А. Черникова, А.И. Чекереса. – М.: Колос, 2000. – 536 с.

3. Агрэкология. Методология, технология, экономика / Под ред. В.А. Черникова, А.И. Чекереса. – М.: КолосС, 2004. – 400 с. - ISBN 5-9532-0078-1.

4. **Арустамов, Э. А.** Экологические основы природопользования : учебник / Э. А. Арустамов, И. В. Левакова, Н. В. Баркалова. - 5-е изд., доп. и перераб. - М. : Дашков и К, 2008. - 320 с. - ISBN 978-5-91131-552-8

5. **Брославский, Л. И.** Экология и охрана окружающей среды: законы и реалии в США и России [Электронный ресурс] : монография / Л. И. Брославский. - М. : НИЦ Инфра-М, 2013. - 317 с. - (Научная мысль). - ISBN 978-5-16-006099-6

6. ГОСТ 17.4.1.02-83. Охрана природы. Почвы. Классификация химических веществ для контроля загрязнения.

7. ГОСТ 17.4.3.03-85 (СТ СЭВ 4469-84). Охрана природы. Почвы. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ.

8. Деградация и охрана почв / Под общей ред. акад. РАН Г. В. Добровольского. – М.: Изд-во МГУ, 2002. – 654 с.

9. **Драгомирецкий, И. И.** Охрана окружающей среды: экономика и управление: учебное пособие / И. И. Драгомирецкий, Е. Л. Кантор. - Ростов н/Д.: Феникс; Ростов н/Д. : МарТ, 2010. - 393 с. - (Учебный курс). - ISBN 978-5-222-16279-8. - ISBN 978-5-241-00934-0

10. **Ивонин, В. М.** Сельскохозяйственная экология / В. М. Ивонин – Новочеркасск, 1991. – 108 с.

11. Земельный кодекс Российской Федерации [принят Гос. Думой 28 сент. 2001 г.: по состоянию по состоянию на 15 мая 2010 г.]. – Новосибирск: СУИ, 2010. – 95 с.

12. **Кирюшин, В. И.** Экологические основы земледелия / В. И. Кирюшин. – М.: Колос, 1996. – 367 с. - ISBN 5-10-003342-8.

13. **Кирюшин, В. И.** Экологизация земледелия и технологическая политика / В. И. Кирюшин. – М.: Изд-во МСХА, 2000. – 473 с.

14. **Коробкин, В.И.** Экология / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский. – М.: Феникс, 2011. - 601 с.

15. **Ларионов, Н. М.** Промышленная экология: учебник для бакалавров / Н. М. Ларионов, А. С. Рябышенков. – М.: Изд-во Юрайт, 2012. – 495 с.

16. Методические указания по агрохимическому обследованию почв с.-х. угодий / ЦИНАО. М., 1982. 157 с.

17. Методические указания по проведению полевых и лабораторных

исследований почв и растений при контроле загрязнения окружающей среды металлами. М.: Гидрометиздат, 1981. С. 45 - 73.

18. **Николайкин, Н. И.** Экология: Учебник/ Н. И. Николайкин, Н. Е. Николайкина, О. П. Мелехова. - М.: Дрофа, 2004. - 624 с.

19. Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов: учеб. пособие / Ю. М. Мохонько, А. Л. Пономарева и др.; ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2007. – 182 с. - ISBN 5-704-0495-8.

20. Сельскохозяйственная экология / Под ред. А. В. Голубев, Н. А. Мосиенко. - Саратов: Издательство Саратовской государственной сельскохозяйственной академии, 1997. – 418 с.

21. **Сластя, И. В.** Основы экологического нормирования. Ч 1. Санитарно-гигиеническое нормирование качества окружающей среды: уч. пособие / И. В. Сластя, В. А. Черников, О. А. Соколов, В. А. Раскатов, Д. А. Постников. М.: Изд-во МСХА, 2004. – 106 с.

22. Abdelgawad, G. (1997). Degradation of soil and desertification in the Arab countries. In J. Agriculture and Water 17:28-55.

23. Al-Dabi, H., Koch, M., Al-Sarawi, M. and El-Baz, F. (1997). Evolution of sand dune patterns in space and time in north-western Kuwait using Landsat images. In J. Arid Environments 36:15–24.

24. Bojő, J. (1996). Analysis – the cost of land degradation in Sub-Saharan Africa. In Ecological Economics 16 (2):161-173.

25. Buresh, R.J., Sanchez, P.A. and Calhoun, F. eds. (1997). Replenishing Soil Fertility in Africa. SSSA Special Publication 51, Madison, WI.

26. Den Biggelaar, C., Lal, R., Weibe, K., Eswaran, H., Breneman, V. and Reich, P. (2004). The global impact of soil erosion on productivity I: Absolute and relative erosion-induced yield losses. II: Effects on crop yields and production over time. In Adv. Agronomy 81:1-48, 49-95

27. De Vries, W., Schütze, G., Lofts, S., Meili, M., Römken, P.F.A.M., Farret, R., De Temmerman, L. and Jakubowski, M. (2003). Critical limits for cadmium, lead and mercury related to ecotoxicological effects on soil organisms, aquatic organisms, plants, animals and humans. In Schütze, G., Lorenz, U. and Spranger, T. (eds.) Expert meeting on critical limits for heavy metals and methods for their application, 2–4 December 2002 in Berlin, Workshop Proceedings. UBA Texte 47/2003. Federal Environmental Agency (Umweltbundesamt), Berlin.

28. DISMED (2005). Desertification Information System for the Mediterranean. European Environment Agency, Copenhagen.

29. EEA (2005). The European Environment – State and Outlook 2005. European Environment Agency, Copenhagen. EEA (2005). The European Environment – State and Outlook 2005. European Environment Agency, Copenhagen.

30. FAO and UNESCO (1974-8). Soil Map of the World. Food and Agriculture Organization of the United Nations and United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, Paris.

31. FAO (1994). Prevention and disposal of obsolete and unwanted pesticide stocks in Africa and the Near East. <http://www.fao.org/docrep/w8419e/w8419e00.htm> (last

accessed 29 June 2007).

32.FAO (2002). Crops and drops: making the best use of water for agriculture. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome  
FAO (2002). Crops and drops: making the best use of water for agriculture. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.

33.FAO (2006b). FAO-AGL Global Network on Integrated Soil Management for Sustainable Use of Salt-Affected Soils In Participating Countries (SPUSH) <http://www.fao.org/AG/AGL/agll/spush/intro.htm> (last accessed 29 June 2007).

34.Hansen, J.C. (2000). Environmental contaminants and human health in the Arctic. In *Toxicol. Lett.* 112:119-125.

35.Henao, J. and Baanante, C. (2006). Agricultural Production and Soil Nutrient Mining in Africa – Implications for Resource Conservation and Policy Development. IFDC, Muscle Shoals, AL.

36.GEF and UNEP (2003). Regionally Based Assessment of Persistent Toxic Substances – Global Report 2003. UNEP Chemicals, Geneva.

37.Gisladottir, G. and Stocking, M.A. (2005). Land degradation control and its global environmental benefits. In *Land Degradation and Development* 16:99-112.

38.MA (2005b). Ecosystems and Human Well-being: Desertification Synthesis. Millennium Ecosystem Assessment World Resources Institute, Island Press, Washington, DC.

39.OECD (2001). OECD Environmental Outlook for the Chemicals Industry. Organisation for Economic Co-operation and Development, Paris.

40.UNGA (1994). United Nations General Assembly Document A/AC.241/27.

41.Van Lauwe, B.and Giller, K.E. (2006). Popular myths around soil fertility management in sub-Saharan Africa. In *Agriculture Ecosystems and Environment* 116 (1-2):34-46

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы, Агропоиск, полнотекстовая база данных иностранных журналов Doal, поисковые системы Rambler, Yandex, Google:

- Электронная библиотека СГАУ - <http://library.sgau.ru>
- НЕБ - <http://elibrary.ru>
- Доклад UNEP «Глобальная экологическая перспектива – ГЭО 4 Окружающая среда для развития» - [http://www.unep.org/geo/geo4/report/GEO4\\_Russianfullreport\\_New.pdf](http://www.unep.org/geo/geo4/report/GEO4_Russianfullreport_New.pdf)
- Государственный доклад «О состоянии и охране окружающей среды Российской Федерации» - <http://www.mnr.gov.ru/upload/iblock/a76/gosdoklad2011.pdf>
- Сайт Всемирной организации здравоохранения, информационные бюллетени ВОЗ - <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs313/ru/index.html>.
- Информационный бюллетень «Изменение климата» - [http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0005/95819/FS\\_ParmaClosure\\_rus.pdf](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0005/95819/FS_ParmaClosure_rus.pdf).

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для проведения занятия используется следующее материально-техническое обеспечение:

- комплект мультимедийного оборудования.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и с учетом рекомендаций ПрООп ВПО по направлению подготовки 120700.62 Землеустройство и кадастры.