

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



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

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой  
 /С/ /Сергеева И.В./  
 « 25 » 08/2013 г. 2013 г.

УТВЕРЖДАЮ

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина **СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ**

Направление подготовки **110100.62 Агрехимия и агропочвоведение**

Профиль подготовки **Агрэкология**

Квалификация (степень) **Бакалавр**

выпускника  
 Нормативный срок обучения **4 года**

Форма обучения **Очная**

	Всего	Количество часов							
		в т.ч. по семестрам							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕТ	5						5		
Общее количество часов	180						180		
Аудиторная работа – всего, в т.ч.:	72						72		
лекции	24						24		
лабораторные									
практические	48						48		
Самостоятельная работа	108						108		
Количество рубежных контролей	3						3		
Форма итогового контроля	экз.						экз.		
Курсовой проект (работа)	+						+		

Разработчик: доцент, Пономарева А.Л.

*А. Шьюрова*  
 (подпись)

Саратов 2013

## **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Сельскохозяйственная экология» является формирование навыков рационального использования потенциальных возможностей почвы, растений и животных при производстве сельскохозяйственной продукции.

## **2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО**

Дисциплина «Сельскохозяйственная экология» относится к базовой части профессионального цикла.

Дисциплина базируется на знаниях, имеющихся у студентов после изучения дисциплин: «Экология», «Агрохимия», «Земледелие», «Защита растений» и «Система удобрения».

Для качественного усвоения дисциплины студент должен:

- **знать:** основные экологические понятия и законы, принципы функционирования агроэкосистем; свойства неорганических и органических соединений; фундаментальные понятия агрохимии и почвоведения; предмет земледелия, экологически безопасные меры борьбы с вредными организмами.

- **уметь:** отбирать почвенные и растительные образцы, применять информационные технологии для анализа и обработки полученных результатов; использовать научную литературу и нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности; грамотно работать с агрохимикатами.

Дисциплина «Сельскохозяйственная экология» является базовой для изучения следующих дисциплин: «Экологически безопасная сельскохозяйственная продукция», «Рекультивация и охрана земель».

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в процессе изучения дисциплины «Сельскохозяйственная экология»**

Дисциплина «Сельскохозяйственная экология» направлена на формирование у студентов профессиональной компетенции: «Готовность составить схемы севооборотов, системы обработки почвы и защиты сельскохозяйственных растений от вредных организмов, обосновать экологически безопасные технологии возделывания культур и провести контроль за качеством продукции» (ПК-13).

В результате освоения дисциплины студент должен:

• **Знать:** агроэкосистемы, их функционирование в условиях техногенеза; почвенно-биологический комплекс; устойчивость и оптимизация агроэкосистем; экологические проблемы растениеводства, животноводства, мелиорации, использования сельскохозяйственной техники, орошения, осушения; причины негативного прямого и косвенного

воздействия сельскохозяйственного производства на природную среду и загрязнение сельскохозяйственной продукции; природоохранные и ресурсосберегающие технологии в сельском хозяйстве; основные загрязнители сельскохозяйственной продукции, их контроль, приемы снижения загрязнения;

- *Уметь:* давать экологическую оценку состояния отдельных компонентов, агроэкосистем и агроландшафтов. Делать прогноз возможных негативных изменений в агроэкосистеме от техногенных воздействий; наметить комплекс мероприятий по их нейтрализации; разработать и применить в производстве природосообразные приемы и технологии; разрабатывать комплексы природоохранных мероприятий в растениеводстве и животноводстве; обеспечивать производство экологически безопасной растениеводческой и животноводческой продукции;

- *Владеть:* методами анализа и оценки изменений состояния компонентов окружающей среды в результате сельскохозяйственной деятельности.

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов, из них аудиторная работа – 72 часа, самостоятельная работа – 108 часов.

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	Мак балл
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6 семестр									
1.	<b>Введение.</b> Агроэкология как новейший раздел экологии, ее проблемы и задачи. Предмет агроэкологии. Объекты изучения. Теоретические и методологические основы агроэкологии.	1	Л	В	2	-		КЛ	
2.	<b>Решение ситуационных задач по сельскохозяйственной экологии.</b> Климатические ресурсы Саратовской области (теплообеспеченность ресурсами).	1	ПЗ	Т	2	4	ВК ТК	ПО	7
3.	<b>Решение ситуационных задач по сельскохозяйственной экологии.</b> Расчет влагообеспеченности территории.	1	ПЗ	Т	2	4	ТК	ПО	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4.	<b>Природно-ресурсный потенциал сельскохозяйственного производства и экологические основы его рационального использования.</b> Ресурсы биосферы и проблемы продовольствия. Круговороты веществ и потоки энергии как общебиотическая основа сельского хозяйства. Почвенные ресурсы. Агроклиматические ресурсы. Водные ресурсы, биологические ресурсы. Понятия: «природоёмкость», «ресурсоёмкость», «экологоёмкость» производства. Ресурсные циклы; их классификация и особенности функционирования.	2	Л	В	2	-		КЛ	
5.	<b>Решение ситуационных задач по сельскохозяйственной экологии.</b> Характеристика основных категорий земель в хозяйствах. Расчет и оценка индекса антропогенной преобразованности и распаханности территории.	2	ПЗ	Т	2	4	ТК	ПО	
6.	<b>Решение ситуационных задач по сельскохозяйственной экологии.</b> Агроландшафт, его структура и экологическая оценка. Проблема оптимизации агроландшафтов. Расчет коэффициентов экологической стабилизации ландшафтов.	2	ПЗ	Т	2	8	ТК	ПО	
7.	<b>Агроэкосистемы.</b> Понятия «агроэкосистема», «агроценоз», «аграрный ландшафт», «агросфера», «устойчивость агроэкосистем». Функция агроэкосистемы, ее ресурсы. Трофическая структура агроэкосистемы. Отличительные особенности функционирования агроэкосистем от природных систем. Классификации агроэкосистем.	3	Л	В	2	-		КЛ	
8.	<b>Решение ситуационных задач по сельскохозяйственной экологии.</b> Расчет индекса и оценка степени эрозионной расчлененности территории.	3	ПЗ	Т	2	8	ТК	ПО	
9.	<b>Решение ситуационных задач по сельскохозяйственной экологии.</b> Расчет и оценка защищенности территории защитными лесными насаждениями.	3	ПЗ	Т	2	4	ТК	ПО	
10.	<b>Почвенно-биотический комплекс.</b> Почвенно-биотический комплекс: понятие, структура. Структурно-функциональная организация в различных экологических условиях. Функциональная роль почвы в агроэкосистемах. Глобальные функции почвы. Ограниченность экологических функций почвы.	4	Л	В	2	-		КЛ	
11.	<b>Решение ситуационных задач по сельскохозяйственной экологии.</b> Расчет баланса гумуса.	4	ПЗ	Т	2	8	ТК	ПО	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12.	<b>Оптимизация применения удобрений в агроценозах.</b> Нормирование содержания химических элементов в почве.	4	ПЗ	Т	2	4	РК	ПО	12
13.	<b>Сельскохозяйственные экосистемы в условиях техногенеза.</b> Понятия «техногенез», «загрязнение окружающей среды», «загрязнитель». Классификация загрязнения окружающей среды. Последствия загрязнения окружающей среды.	5	Л	П	2	-		КЛ	
14.	<b>Основные токсиканты в агроэкосистемах</b>	5	ПЗ	КС	2	4	ТК	ПО	
15.	<b>Решение ситуационных задач по сельскохозяйственной экологии.</b> Влияние тяжелых металлов на живые организмы. Расчет загрязнения почв тяжелыми металлами, оценка сложившейся ситуации.	5	ПЗ	КС	2	4	ТК	ПО	
16.	<b>Деградация почв.</b> Понятие о деградации почв. Факторы деградации почв. Этапы деградации почв. Устойчивость почв к деградации.	6	Л	П	2	-		КЛ	
17.	<b>Решение ситуационных задач по сельскохозяйственной экологии.</b> Расчет критериального показателя оценки сельскохозяйственной деятельности - экологичность земледелия.	6	ПЗ	Т	2	4	ТК	ПО	
18.	<b>Нормирование загрязняющих веществ в почве.</b>	6	ПЗ	Т	2	4	ТК	ПО	
19.	<b>Пестициды в агроэкосистемах.</b> Понятие «химизация сельского хозяйства». Экологические последствия применения пестицидов. Основные экологически безопасные методы борьбы с вредными организмами.	7	Л	П	2	-		КЛ	
20.	<b>Решение ситуационных задач по сельскохозяйственной экологии.</b> Агроэкологическая оценка применяемых пестицидов в сельском хозяйстве.	7	ПЗ	Т	2	4	ТК	ПО	
21.	<b>Нормирование содержания пестицидов в продуктах питания.</b>	7	ПЗ	КС	2	4	ТК	ПО	
22.	<b>Современные проблемы применения удобрений.</b> Функциональные задачи применения удобрений. Причины загрязнения окружающей среды удобрениями. Неблагоприятное влияние удобрений на окружающую среду. Экологические последствия внесения азотных удобрений. Экологические последствия внесения фосфорных удобрений. Экологические последствия внесения калийных удобрений. Негативные последствия воздействия химизации земледелия на экосистемы.	8	Л	В	2	-		КЛ	
23.	<b>Решение ситуационных задач по сельскохозяйственной экологии.</b> Оптимизация потребления растительной продукции с нитратами.	8	ПЗ	П	2	4	ТК	ПО	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
24.	<b>Нормирования содержания нитратов в продуктах питания.</b>	8	ПЗ	Т	2	4	РК	ПО	12
25.	<b>Экологические проблемы механизации.</b> Последствия применения техники в сельском хозяйстве. Проблемы уплотнения почв при работе машино – тракторных агрегатов. Мероприятия по борьбе с уплотнением почв в агроэкосистемах. Мероприятия по снижению негативного воздействия на почву и в целом на окружающую среду сельскохозяйственной техники.	9	Л	Т	2	-		КЛ	
26.	<b>Решение ситуационных задач по сельскохозяйственной экологии.</b> Оценка недобора урожая при переуплотнении почвы движителями.	9	ПЗ	Т	2	4	ТК	ПО	
27.	<b>Решение ситуационных задач по сельскохозяйственной экологии.</b> Проблема загрязнения атмосферного воздуха автомобилям разных типов и технического состояния.	9	ПЗ	Т	2	4	ТК	ПО	
28.	<b>Экологические проблемы животноводства.</b> Факторы, источники и пути загрязнения окружающей среды и сельскохозяйственной продукции в зоне размещения животноводческих комплексов. Основные мероприятия по снижению загрязнения окружающей среды в условиях промышленного животноводства	10	Л	П	2	-		КЛ	
29.	<b>Решение ситуационных задач по сельскохозяйственной экологии.</b> Расчет загрязнения атмосферного воздуха при сельскохозяйственном производстве (животноводческая отрасль).	10	ПЗ	Т	2	4	ТК	ПО	
30.	<b>Биогенное загрязнение вод в условиях интенсификации аграрного производства.</b>	10	ПЗ	Т	2	4	ТК	ПО	
31.	<b>Альтернативное земледелие.</b> Сущность концепции альтернативного земледелия. Системы альтернативного земледелия. Агрономические аспекты альтернативных систем земледелия.	11	Л	В	2	-		КЛ	
32.	<b>Экологическая стандартизация и паспортизация.</b>	11	ПЗ	Т	2	4	ТК	ПО	
33.	<b>Экологическая сертификация.</b>	11	ПЗ	Т	2	4	ТК	ПО	
34.	<b>Агроэкологический мониторинг.</b> Понятие, цель, задачи, основные принципы. Информационные базы агроэкологического мониторинга. Компоненты агроэкологического мониторинга, почвенно – экологический мониторинг: задачи, формы и контролируемые параметры.	12	Л	В	2	-		КЛ	
35.	<b>Решение ситуационных задач по сельскохозяйственной экологии.</b> Биоиндикация и биотестирование в агроэкосистеме.	12	ПЗ	Т	2	4	ТК	ПО	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
36.	<b>Решение ситуационных задач по сельскохозяйственной экологии.</b> Расчет экономического ущерба от загрязнения окружающей среды на территории сельскохозяйственного производства.	12	ПЗ	Т	2	4	РК ТР	ПО Р	12 7
37.	Курсовой проект: «Устойчивость функционирования агроэкосистем при различных системах земледелия».					16		ЗП	12
38.	Выходной контроль						Вых К	Э	22
<b>Итого:</b>					72	108			72

**Примечание:**

Условные обозначения:

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

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

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

**Форма контроля:** ПО – письменный опрос, Э – экзамен, ЗП – защита курсового проекта.

## 5. Образовательные технологии

Для успешной реализации образовательного процесса по дисциплине «Сельскохозяйственная экология» и повышения его эффективности используются как традиционные педагогические технологии, так и методы активного обучения: лекция-визуализация, традиционные практические занятия профессиональной направленности, мозговой штурм, деловая игра.

Удельный вес занятий, проводимых с использованием активных и интерактивных методов обучения, в целом по дисциплине составляет 41,7 % аудиторных занятий (в ФГОС не менее 20 %).

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

### Вопросы входного контроля

1. Понятия среда, условия существования, экологические факторы.
2. Классификация экологических факторов.
3. Абиотические факторы.
4. Биотические факторы.
5. Антропогенный фактор.
6. Оптимум и пессимум условий.
7. Роль В.И. Вернадского в формировании научного представления о биосфере.
8. Понятия «живое вещество», «косное вещество», «биокосное ещество».
9. Функции «живого вещества» биосферы.
10. Понятия техносфера и ноосфера.

11. Малый круговорот веществ в биосфере.
12. Большой круговорот веществ в биосфере.
13. Сукцессии, виды сукцессий. Климакс.
14. Основные экологические законы, применимые к агроэкосистемам.
15. Основные экологические правила, применимые к агроэкосистемам.
16. Основные экологические принципы, применимые к агроэкосистемам.
17. Климат как фактор почвообразования.
18. Организмы и их роль в процессах формирования плодородия почв.
19. Механический состав почвообразующих пород.
20. Особенности строения и состава гумусовых веществ.
21. Категории почвенной влаги и ее свойства.
22. Доступность почвенной влаги растениям.
23. Воздушные свойства почв.
24. Виды почвенного плодородия.
25. Техногенные элементы и их миграция по пищевым цепям.
26. Кислотные дожди и их воздействие на естественные экосистемы и агроэкосистемы.
27. Проблема нитратов и нитритов, пути ее решения.
28. Экологические требования в сельскохозяйственном производстве.
29. Мониторинг окружающей среды, виды мониторинга.
30. Проблема озонового слоя Земли. Пути ее решения.
31. Экологические показатели и критерии экологичности продукции.
32. Методы экологии.
33. Основные современные проблемы экологии.
34. Тенденции развития биосферы и состояние окружающей природной среды.
35. Роль света в жизни растений и животных.
36. Адаптация организмов к режиму освещенности.
37. Температура как экологический фактор.
38. Тепловой режим, тепловой фактор распределения растений и животных.
39. Влажность, основные режимы влажности.
40. Экологические группы животных и растений по отношению к влаге.

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

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

1. Агроэкология как новейший раздел экологии, ее проблемы и задачи.
2. Предмет агроэкологии, объекты ее изучения. Теоретические и методологические основы агроэкологии.
3. Ресурсы биосферы и проблемы продовольствия.
4. Круговороты веществ и потоки энергии как общебиотическая основа сельского хозяйства.
5. «Природные ресурсы»: понятие. Агроклиматические, водные и биологические ресурсы.



6. Понятия: «природоёмкость», «ресурсоёмкость», «экологоёмкость» производства.
7. Ресурсные циклы; их классификация и особенности функционирования.
8. Понятия «агроэкосистема», «агроценоз», «аграрный ландшафт», «агросфера», «устойчивость агроэкосистем».
9. Функция агроэкосистемы, ее ресурсы.
10. Трофическая структура агроэкосистемы.
11. Отличительные особенности функционирования агроэкосистем от природных систем.
12. Классификации агроэкосистем.
13. Пути повышения продуктивности агроэкосистем.
14. Особенности круговорота веществ, в агроэкосистемах.
15. Биогеохимические циклы в естественных экосистемах и агроэкосистемах.
16. Понятие «почвенно-биотический комплекс», структура и его характеристика.
17. Структурно-функциональная организация ПБК в различных экологических условиях.
18. Значение почвы в агроэкосистемах.
19. Глобальные функции почвы.
20. Экологические основы сохранения и воспроизводства плодородия почв?
21. Основные виды негативных воздействий на почвенно-биотический комплекс.

#### *Вопросы для самостоятельного изучения*

1. Особенности теплообеспеченности Правобережья и Левобережья Саратовской области.
2. Характеристика влагообеспеченности территории Саратовской области.
3. Понятие «эрозия почв». Причины ее возникновения, виды, последствия.
4. «Защитные лесные насаждения»: понятия, виды, значение для сельскохозяйственного производства.
5. Понятие «устойчивость агроэкосистем», факторы, определяющие устойчивость агроэкосистем.
6. Концепция конкурентирования устойчивых агроэкосистем.
7. Охарактеризуйте понятия «гумус» и «плодородие» почв.
8. Назовите виды плодородия почв.

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

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

1. Дайте определение загрязнению окружающей среды. Перечислите виды загрязнений.

2. Назовите наиболее опасные виды производств окружающей среды. Приведите примеры.
3. Назовите возможные формы перехода загрязняющих веществ между природными средами.
4. Последствия загрязнения окружающей среды.
5. Влияние загрязнения атмосферы на природу и сельскохозяйственное производство.
6. Понятие «деградация почв».
7. Назовите типы деградации почв.
8. Назовите факторы, вызывающие деградацию почв.
9. Перечислите параметры, характеризующие деградацию почв.
10. Назовите этапы деградации почв.
11. Устойчивость почв к антропогенному воздействию.
12. Назовите категории степени обратимости деградации почв.
13. Объективные предпосылки необходимости применения средств химизации.
14. Классификация пестицидов.
15. Современные препаративные формы пестицидов.
16. Причины и особенности проявления возможных негативных последствий использования средств химизации.
17. Нормирование загрязнений окружающей природной среды и растениеводческой продукции пестицидами.
18. Внедрение научно-обоснованных систем химизации сельского хозяйства.
19. Интегрированная система защиты растений.
20. Применение пестицидов в Саратовской области.
21. Связь между заболеваемостью населения и увеличением пестицидной нагрузки.
22. Роль удобрений в современном сельском хозяйстве.
23. Перспективные виды минеральных удобрений.
24. Использование органических удобрений.
25. Негативные последствия применения удобрений.
26. Применение удобрений в Саратовской области.

#### *Вопросы для самостоятельного изучения*

1. Понятие «тяжелые металлы». Классы опасности тяжелых металлов.
2. Особенности влияния различных тяжелых металлов на растительные организмы.
3. Особенности влияния различных тяжелых металлов на человека.
4. Виды ПДК и их особенности при оценке загрязнения почв тяжелыми металлами.
5. Возможное возникновение отдаленных последствий при применении пестицидов.
6. Проблема загрязнения растениеводческой продукции нитратами. Пути ее решения.

7. Факторы, определяющие поведение пестицидов в агроэкосистемах.

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

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

1. Влияние средств механизации на ПБК.
2. Развитие водной и ветровой эрозии почв.
3. Уплотнение и разрушение почв под действием техники.
4. Проблемы достижения природосообразности при использовании средств механизации.
5. Создание экологически безопасных технологий обработки почвы.
6. Оптимизация хозяйственного освоения и использования водосборов с экологическими ограничениями.
7. Факторы, источники и пути загрязнения окружающей среды и сельскохозяйственной продукции в зоне размещения животноводческих комплексов.
8. Основные мероприятия по снижению загрязнения окружающей среды в условиях промышленного животноводства.
9. Приток питательных веществ как фактор изменения экологического равновесия в водоемах.
10. Понятие «эвтрофирование». Экологические последствия эвтрофирования вод.
11. Сельскохозяйственные источники биогенной нагрузки.
12. Сущность концепции альтернативных систем земледелия.
13. Биодинамическая система земледелия.
14. Органическое земледелие.
15. Биологическое земледелие.
16. Органо-биологическое земледелие.
17. Экологические системы земледелия.
18. Агрономические аспекты альтернативных систем земледелия.
19. Перспективы развития альтернативных систем земледелия.
20. «Агроэкологический мониторинг»: понятие, цели, задачи, содержание, объекты, принципы проведения.
21. Роль агроэкологического мониторинга в совершенствовании управления и организации функционирования агроэкосистем.
22. Организация информационной базы данных агроэкологического мониторинга.
23. Экологическая стандартизация.
24. Экологический паспорт сельскохозяйственного предприятия.
25. Сертификация качества.

#### *Вопросы для самостоятельного изучения*

1. Последствия переуплотнения почв.
2. Особенности загрязнения атмосферного воздуха при выращивании различных видов животных.

3. Пути решения проблемы эвтрофикации водоемов.
4. Безотходные и малоотходные производства – основа рационального природопользования.
5. Роль биотехнологии и генной инженерии в решении задач экологизации сельского хозяйства.

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

1. Агрэкология как новейший раздел экологии, ее проблемы и задачи.
2. Предмет агрэкологии, объекты изучения. Теоретические и методологические основы агрэкологии.
3. Ресурсы биосферы и проблемы продовольствия.
4. Круговороты веществ и потоки энергии как общебиотическая основа сельского хозяйства.
5. «Природные ресурсы»: понятие. Агроклиматические, водные и биологические ресурсы.
6. Понятия: «природоёмкость», «ресурсоёмкость», «экологоёмкость» производства.
7. Ресурсные циклы; их классификация и особенности функционирования.
8. Классификация, свойств и ресурсов агрэкосистем.
9. Отличительные особенности агрэкосистем от природных систем.
10. Пути повышения продуктивности агрэкосистем.
11. Особенности круговорота веществ, в агрэкосистемах.
12. Биогеохимические циклы в естественных экосистемах и агрэкосистемах.
13. Понятие «почвенно-биотический комплекс», структура и его характеристика.
14. Структурно-функциональная организация ПБК в различных экологических условиях.
15. Значение почвы в агрэкосистемах.
16. Глобальные функции почвы.
17. Экологические основы сохранения и воспроизводства плодородия почв.
18. Основные виды негативных воздействий на почвенно-биотический комплекс.
19. Особенности теплообеспеченности Правобережья и Левобережья Саратовской области.
20. Характеристика влагообеспеченности территории Саратовской области.
21. Понятие «эрозия почв». Причины ее возникновения, виды, последствия.
22. «Защитные лесные насаждения»: понятия, виды, значение для сельскохозяйственного производства.

23. Понятие «устойчивость агроэкосистем», факторы, определяющие устойчивость агроэкосистем.
24. Концепция конкурирования устойчивых агроэкосистем.
25. Охарактеризуйте понятия «гумус» и «плодородие» почв.
26. Дайте определение загрязнения окружающей среды. Перечислите виды загрязнений.
27. Назовите наиболее опасные виды производств окружающей среды. Приведите примеры.
28. Назовите возможные формы перехода загрязняющих веществ между природными средами.
29. Последствия загрязнения окружающей среды.
30. Влияние загрязнения атмосферы на природу и сельскохозяйственное производство.
31. Понятие «деградация почв».
32. Назовите типы деградации почв.
33. Назовите факторы, вызывающие деградацию почв.
34. Перечислите параметры, характеризующие деградацию почв.
35. Назовите этапы деградации почв.
36. Устойчивость почв к антропогенному воздействию.
37. Назовите категории степени обратимости деградации почв.
38. Объективные предпосылки необходимости применения средств химизации.
39. Классификация пестицидов.
40. Современные препаративные формы пестицидов.
41. Причины и особенности проявления возможных негативных последствий использования средств химизации.
42. Факторы, определяющие поведение пестицидов в агроэкосистемах.
43. Нормирование загрязнений окружающей природной среды и растениеводческой продукции пестицидами.
44. Внедрение научно-обоснованных систем химизации сельского хозяйства.
45. Биологическая защита растений.
46. Применение пестицидов в Саратовской области.
47. Связь между заболеваемостью населения и увеличением пестицидной нагрузки.
48. Роль удобрений в современном сельском хозяйстве.
49. Перспективные виды минеральных удобрений.
50. Использование органических удобрений.
51. Негативные последствия применения удобрений.
52. Применение удобрений в Саратовской области.
53. Особенности влияния различных тяжелых металлов на биологические системы.
54. Виды ПДК при оценке загрязнения почв тяжелыми металлами.
55. Возможное возникновение отдаленных последствий при применении пестицидов.

56. Проблема загрязнения растениеводческой продукции нитратами. Пути ее решения.
57. Основные факторы, влияющие на поведение токсикантов в агроэкосистемах.
58. Влияние средств механизации на ПБК.
59. Развитие водной и ветровой эрозии почв.
60. Уплотнение и разрушение почв под действием техники.
61. Создание экологически безопасных технологий обработки почвы.
62. Оптимизация хозяйственного освоения и использования водосборов с экологическими ограничениями.
63. Факторы, источники и пути загрязнения окружающей среды и сельскохозяйственной продукции в зоне размещения животноводческих комплексов.
64. Основные мероприятия по снижению загрязнения окружающей среды в условиях промышленного животноводства.
65. Приток питательных веществ как фактор изменения экологического равновесия в водоемах.
66. Понятие «эвтрофирование». Экологические последствия эвтрофирования вод.
67. Сельскохозяйственные источники биогенной нагрузки.
68. Сущность концепции альтернативных систем земледелия.
69. Биодинамическая система земледелия.
70. Органическое земледелие.
71. Биологическое земледелие.
72. Органо-биологическое земледелие.
73. Экологические системы земледелия.
74. Агрономические аспекты альтернативных систем земледелия.
75. Перспективы развития альтернативных систем земледелия.
76. «Агроэкологический мониторинг»: понятие, цели, задачи, содержание, объекты, принципы проведения.
77. Роль агроэкологического мониторинга в совершенствовании управления и организации функционирования агроэкосистем.
78. Организация информационной базы данных агроэкологического мониторинга.
79. Экологическая стандартизация.
80. Экологический паспорт сельскохозяйственного предприятия.
81. Сертификация качества.
82. Последствия переуплотнения почв.
83. Особенности загрязнения атмосферного воздуха при выращивании различных видов животных.
84. Пути решения проблемы эвтрофикации водоемов.
85. Безотходные и малоотходные производства – основа рационального природопользования.
86. Роль биотехнологии и генной инженерии в решении задач экологизации сельского хозяйства.

## Темы рефератов

1. Экологические проблемы при использовании азотных удобрений.
2. Экологические проблемы при применении фосфорных удобрений.
3. Экологические последствия использования калийных удобрений.
4. Распределение нитратов в сельскохозяйственных культурах.
5. Экологические аспекты использования сточных вод в сельском хозяйстве.
6. Экологические проблемы накопления нитратов в окружающей среде.
7. Загрязнение окружающей среды тяжелыми металлами при сельскохозяйственном производстве.
8. Загрязнение сельскохозяйственной продукции остаточными количествами пестицидов.

## Темы курсовых работ

1. Устойчивость функционирования агроэкосистем при различных системах земледелия в условиях Правобережья Саратовской области.
2. Устойчивость функционирования агроэкосистем при различных системах земледелия в условиях Левобережья Саратовской области.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература (библиотека СГАУ)

1. **Герасименко, В. П.** Практикум по агроэкологии: Учебное пособие / В. П. Герасименко. – СПб.: Издательство «Лань», 2009. – 432 с. - ISBN 978-5-8114-0939-6.
2. Доклад о состоянии и об охране окружающей среды Саратовской области в 2012 году. – Саратов, 2013. – 224 с.
3. **Кирюшин, В. И.** Теория адаптивно-ландшафтного земледелия и проектирования агроландшафтов / В. И. Кирюшин. - М.: Колос, 2011. – 443 с. - ISBN 978-5-9532-0779-9.
4. **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.
5. **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.

б) дополнительная литература

1. Агроэкология / В. А. Черников, Р. М. Алексахин, А. В. Голубев и др. – М.: Колос, 2000. – 536 с. - ISBN 5-10-003269-3.
2. Агроэкология / Под ред. В. А. Черникова, А. И. Чекереса. – М.: Колос,

2000. – 536 с.

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

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

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

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

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

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

9. 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.

10. 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.

11. 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.

12. **Шапиро, Я. С.** Агроэкосистемы: учеб. пособие / Я. С. Шапиро. – СПб.: ЭЛБИ – СПб., 2005 – 264 с.

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

14. **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.

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

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

17. **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

18. **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.



19. DISMED (2005). Desertification Information System for the Mediterranean. European Environment Agency, Copenhagen.
20. EEA (2005). The European Environment – State and Outlook 2005. European Environment Agency, Copenhagen.
21. EEA (2005). The European Environment – State and Outlook 2005. European Environment Agency, Copenhagen.
22. 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.
23. 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).
24. FAO (2002). Crops and drops: making the best use of water for agriculture. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.
25. FAO (2002). Crops and drops: making the best use of water for agriculture. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.
26. 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).
27. Hansen, J. C. (2000). Environmental contaminants and human health in the Arctic. In *Toxicol. Lett.* 112:119-125.
28. 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.
29. GEF and UNEP (2003). Regionally Based Assessment of Persistent Toxic Substances – Global Report 2003. UNEP Chemicals, Geneva.
30. Gisladottir, G. and Stocking, M.A. (2005). Land degradation control and its global environmental benefits. In *Land Degradation and Development* 16:99-112.
31. MA (2005b). Ecosystems and Human Well-being: Desertification Synthesis. Millennium Ecosystem Assessment World Resources Institute, Island Press, Washington, DC.
32. OECD (2001). OECD Environmental Outlook for the Chemicals Industry. Organisation for Economic Co-operation and Development, Paris.

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>
- База данных «Агропром зарубежом» - <http://polpred.com>
- Курс лекций «Геоморфология» - <http://www.twirpx.com/files/geologic/geology/gmf/>
- Электронный сайт ФАО - <http://www.fao.org/news/story/ru/item/95162/icode/>

- Тематические доклады ФАО - <http://www.fao.org/nr/solaw/solaw-home/en>
- Отчет ФАО «Состояние мировых земельных и водных ресурсов для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства» - <http://www.fao.org/docrep/017/i1688e/i1688e.pdf>
- 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>

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

Для проведения занятия используется следующее материально-техническое обеспечение:

- планы землепользования хозяйств;
- данные среднемесячной температуры воздуха;
- данные среднемесячного количества осадков;
- протоколы агрохимического обследования почв;
- комплект мультимедийного оборудования.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и с учетом рекомендаций ПрООП ВПО по направлению подготовки 110100.62 Агрохимия и агропочвоведение.