

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



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

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой
/Салаутин В.В./
« 30 » августа 2013 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
/Морозов А.А./
« _____ » _____ 20 _____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина **ЭКОЛОГИЯ**

Направление подготовки **260100.62 Продукты питания из растительного сырья**

Профиль подготовки **Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий**

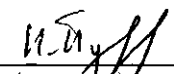
Квалификация (степень) выпускника **Бакалавр**

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	6						6		
Общее количество часов	180						180		
Аудиторная работа – всего, в т.ч.:	90						90		
лекции	36						36		
лабораторные	x						x		
практические	54						54		
Самостоятельная работа	90						90		
Количество рубежных контролей	3						3		
Форма итогового контроля	экз						экз		
Курсовой проект (работа)	x						x		

Разработчик: доцент, Пудовкин Н.А.


(подпись)

Саратов 2013

1. Цели освоения дисциплины

Целью дисциплины «Экология» является формирование у студентов навыка устанавливать причинную обусловленность негативных воздействий деятельности человека на окружающую среду и разрабатывать систему мероприятий по их ограничению и предотвращению; определять характер, направленность и последствия своей профессиональной деятельности на природу, разрабатывать и использовать технологии, обеспечивающие производство экологически чистой продукции.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 260100.62 Продукты питания из растительного сырья дисциплина «Экология» относится к базовой части математического и естественнонаучного цикла.

Дисциплина базируется на знаниях, имеющихся у студентов при изучении биологии.

Для качественного усвоения дисциплины студент должен:

- **знать:** понятие «экологические факторы», их классификацию и характер воздействия на организмы; основные законы и правила экологии; основные биологические понятия: популяция, биоценоз, экосистема, биосфера и пр.; характер круговорота основных (биогенных) химических элементов в биосфере и энергии; экологические принципы природопользования и охраны природы.

- **уметь:** использовать правила экологии в научно-практической деятельности.

Дисциплина «Экология» является базовой для дисциплины «Безопасность жизнедеятельности».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в процессе изучения дисциплины

Дисциплина «Экология» направлена на формирование общекультурных компетенций: «Использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования» (ОК-11).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- **Знать:** закономерности функционирования экологических систем, роль антропогенного воздействия, экологические основы охраны окружающей среды, принципы рационального природопользования.

- **Уметь:** использовать методы экологического мониторинга при оценке природных объектов и экспертизе производств и технологий, проводить полевые экологические наблюдения с использованием специальных приборов

- **Владеть:** навыками работы с лабораторным и полевым оборудованием, ведением документации о наблюдениях и экспериментах.

4. Структура и содержание дисциплины

Таблица 1

Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов, из них аудиторных – 90 ч., самостоятельной работы – 90 ч.

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Аудиторная работа			Самост. Работа	Контроль знаний		
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов		Количество часов	Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Семестр 5									
1	Экология как наука. Предмет экологии. Глобальные и государственные экологические проблемы на современном этапе. Экология - теоретическая основа охраны природы.	1	Л	В	2		ВК	ПО	9
2	Предмет и задачи экологии как науки. Современная экология как комплексная и междисциплинарная наука, регулирующая взаимоотношения природы и общества. Биосфера и ее структура.	1	ПЗ	Т	2	4	ТК	УО	
3	Биосфера, ее структура и эволюция. Основные положения учения В.И.Вернадского о биосфере. Круговорот веществ в биосфере.	2	Л	Т	2			КЛ	
4	Основные среды жизни: водная среда, наземно-воздушная, почва, живые организмы.	2	ПЗ	Т	2	4	ТК	УО	
5	Экологические факторы среды, их классификация и воздействие на организм. Совместное действие экологических факторов.	2	ПЗ	Т	2	4	ТК	ПО	
6	Факторы среды и общие закономерности их действия на организм. Основные законы экологии (оптимума, минимума и др.)	3	Л	Т	2			КЛ	
7	Свет, температура, влажность, как важнейшие абиотические факторы, и адаптация к ним организмов	3	ПЗ	Т	2	4	ТК	ПО	
8	Важнейшие абиотические факторы и адаптация к ним организмов. Биологические ритмы.	4	Л	В	2			КЛ	
9	Свет, температура, влажность, как важнейшие абиотические факторы, и адаптация к ним организмов	4	ПЗ	Т	2	4	ТК	ПО	
10	Основные среды жизни, их физическая характеристика и	4	ПЗ	Т	2	4	ТК	УО	

	адаптации к ним организмов								
11	Понятие о популяциях, классификация популяций. Численность и плотность популяций. Методы учета численности и плотности. Колебания численности и гомеостаз популяций	5	Л	В	2			КЛ	
12	Биологические ритмы: внешние, внутренние. Биологические часы, фотопериодизм.	5	ПЗ	Т	2	4	ТК	ПО	
13	Состав популяции (половой, возрастной), динамические процессы в популяции: рождаемость, смертность, выживаемость	6	Л	В	2			КЛ	
14	Учение о популяции. Численность и плотность популяции. Флуктуация численности, скорость и кривая роста популяции.	6	ПЗ	Т	2	4	ТК	ПО	
15	Половой и возрастной состав популяции. Возрастные пирамиды	6	ПЗ	Т	2	4	РК	ПО	15
16	Пространственная структура популяции. Внутривидовые взаимоотношения. Экологические стратегии популяций.	7	Л	Т	2			КЛ	
17	Динамические процессы в популяции. Построение кривых выживаемости животных различной организации	7	ПЗ	Т	2	4	ТК	ПО	
18	Понятие о биогеоценозе. Видовая и пространственная структуры биоценоза	8	Л	Т	2			КЛ	
19	Пространственная структура популяции	8	ПЗ	Т	2	4	ТК	ПО	
20	Биоценоз, видовая и пространственная структуры	8	ПЗ	Т	2	4	ТК	УО	
21	Отношения организмов в биоценозах. Экологические ниши. Экологическая структура биоценоза	9	Л	Т	2			КЛ	
22	Взаимосвязь популяций в биоценозах: конкуренция, хищничество, паразитизм, симбиоз	9	ПЗ	Т	2	4	ТК	УО	
23	Понятие об экосистемах. Классификация экосистем. Зональность макроэкосистем. Структура экосистем.	10	Л	В	2			КЛ	
24	Поток веществ и энергии в экосистемах. Цепи и сети питания. Экологические пирамиды.	10	ПЗ	Т	2	4	ТК	УО	
25	Поток веществ и энергии в экосистемах. Цепи и сети питания. Экологические пирамиды.	10	ПЗ	Т	2	4	ТК	УО	
26	Поток веществ и энергии в биогеоценозе. Продуктивность экосистем. Динамика экосистем	11	Л	В	2			КЛ	
27	Экологические ниши. Экологическая структура биоценоза. Экосистемы, их структура	11	ПЗ	Т	2	4	ТК	ПО	
28	Глобальный экологический кризис Технологические революции, Масштабы экологического кризиса, глобальные проблемы человечества. Проблема перенаселения, демографическая ситуация в России, ресурсы земли, физические и химические факторы окружающей среды	12	Л	В	2			КЛ	
29	Экологические основы	12	ПЗ	Т	2	4	ТК	ПО	

	рационального использования природных ресурсов								
30	Понятие мониторинга. Биоиндикация. Методы анализа и моделирования экологических процессов	12	ПЗ	Т	2	4	РК	ПО	15
31	Загрязнение атмосферы. Источники и состав загрязнения атмосферы. Опасные загрязнители атмосферы Последствия загрязнения атмосферы	13	Л	Т	2			КЛ	
32	Оценка морфологических изменений растений, используемых при биоиндикации техногенных воздействий.	13	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО	
33	Загрязнение и защита гидросферы. Суммарные водные ресурсы России. Причины недостатка пресной воды. Основные пути загрязнения гидросферы	14	Л	Т	2			КЛ	
34	Определение загрязнения почв, вод и продуктов растительного и животного происхождения нитратами	14	ПЗ	М	2	2	ТК	УО	
35	Изучение радиоактивного загрязнения пищевых продуктов.	14	ПЗ	М	2	2	ТК	УО	
36	Минерально-сырьевые ресурсы. Охрана земельного фонда. Минерально-сырьевые ресурсы России. Классификация почвенных загрязнений. Заболачивание почв Разрушение почвенного покрова	15	Л	Т	2			КЛ	
37	Определение остаточного количества пестицидов в компонентах среды.	15	ПЗ	М	2	2	ТК	УО	
38	Защита среды от твердых отходов. Классификация отходов и их состав Хранение и нейтрализация токсичных промышленных отходов.	16	Л	В	2			КЛ	
39	Исследование функционального состояния ЦНС при экспертной оценке влияния на организм окружающей среды.	16	ПЗ	М	2	2	ТК	УО	
40	Изучение и оценка степени загрязнения воздуха окружающей среды вредными газовыми примесями.	16	ПЗ	М	2	2	ТК	УО	
41	Радиационный фактор. Его роль в формировании экологии и здоровья человека.	17	Л	В	2			КЛ	
42	Экологический мониторинг	17	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО	
43	Влияние транспорта на окружающую среду. Влияние на человека отработавших газов автомобилей	18	Л	В	2			КЛ	
44	Определение тяжелых металлов в объектах среды	18	ПЗ	М	2	2	ТК	УО	
45	Санитарно-защитная зона	18	ПЗ	Т	2	2	ТР РК	УО	9 15
46	Выходной контроль (экзамен)						ВыхК	Э	27
47	Итого за семестр				90	90			90
48	Итого				90	90			90

Примечание:

Условные обозначения:

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

Формы проведения занятий: В – лекция-визуализация, Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме, М – моделирование.

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, КЛ – конспект лекции, Э – экзамен, З – зачет.

1. 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, практические занятия профессиональной направленности, моделирование.

Удельный вес занятий, проводимых с использованием активных и интерактивных методов обучения, в целом по дисциплине составляет 33 % аудиторных занятий (во ФГОС ВПО не менее 20 %).

5. Оценочные средства для входного, рубежного и итогового контроля

Вопросы входного контроля

1. Что является предметом изучения экологии?
2. Что такое биосфера и каковы ее границы?
3. Какова концентрация живого вещества в различных структурах биосферы?
4. Каковы изменения биосферы в период научно-технического прогресса?
5. Что такое заповедник, заказник, национальный парк?
6. Что такое Красная книга и каково ее значение?
7. Чем один вид отличается от другого?
8. Что такое популяция?
9. Какие факторы вызывают изменение численности и плотности популяции?
10. Что такое экосистема?
11. Что входит в понятие ресурсы среды?
12. Какие факторы среды Вы знаете?
13. Что за экологическое взаимоотношение - хищничество?
14. Что такое паразитизм?
15. Какие ресурсы используют для жизни зеленые растения?
16. В чем состоит различие между понятием «условия» (факторы) и «ресурсы»?

Вопросы рубежного контроля №1

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Экология как наука, предмет экологии.

2. Биосфера и ее границы. Учение В.И.Вернадского о биосфере.
3. Структура биосферы. В.И.Вернадский о планетарной роли живого вещества в биосфере.
4. Круговорот углерода и азота в биосфере.
5. Круговорот воды, кислорода в биосфере.
6. Круговорот серы, фосфора в биосфере.
7. Геологический и биологический круговороты веществ в биосфере, их отличия.
8. Понятие об экологических факторах. Классификация.
9. Совместное действие экологических факторов. Понятие об оптимуме и пессимуме.
10. Понятие об экологической пластичности. Лимитирующие факторы.
11. Свет как экологический фактор и адаптации к нему организмов.
12. Биологические ритмы.
13. Температура как экологический фактор и адаптация к ней организмов.
14. Вода как экологический фактор и среда обитания.
15. Экологические группы организмов по отношению к воде, как экологическому фактору.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Пища как экологический фактор.
2. Понятие "жизненная форма" организма. Жизненные формы растений и животных.
3. Наземно-воздушная среда жизни и ее характеристика
4. Почва как среда жизни.
5. Живые организмы как среда жизни.

Вопросы рубежного контроля №2

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Понятие о популяции. Классификация популяций.
2. Численность и плотность популяции. Факторы, вызывающие изменения численности популяции.
3. Динамические процессы в популяциях: рождаемость, смертность, выживаемость. Кривые выживаемости.
4. Рост популяций и кривые роста.
5. Половой и возрастной состав популяций. Генетический полиморфизм.
6. Пространственная структура популяций, ее биологическое значение, типы размещения особей в популяции
7. Пространственная структура популяции у оседлых животных.
8. Пространственная структура популяции у кочующих животных.
9. Внутривидовые взаимоотношения в популяциях.
10. Колебания численности и гомеостаз популяций.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Что такое сукцессии, климаксное сообщество, устойчивость и саморегуляции экосистем?
2. Каковы круговороты веществ в экосистеме?
3. Какова продуктивность экосистем?
4. Что такое динамика экосистем?
5. Что является источником энергии в экосистеме?
6. Как понять выражение биосфера как глобальная экосистема?
7. Что такое биотоп?

Вопросы рубежного контроля №3

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Что входит в понятие охрана природы?
2. В чем заключаются экологические принципы рационального использования природы?
3. Для чего служит экологическая аттестация и паспортизация?
4. Что такое экологический паспорт предприятия?
5. Что вносится в экологический паспорт?
6. Что дает экологический паспорт?
7. Как составляется экологический паспорт территорий?
8. Что такое экологическая экспертиза?
9. Какова цель экологической экспертизы?
10. Что значит эколого-экспертная деятельность и является правовой основой экологической экспертизы?
11. Что такое экологическая этика?
12. Как осуществляется охранение сети навечно изъятых из хозяйственной деятельности использования территорий и акваторий?
13. Как осуществляется упорядочение лесного хозяйства?
14. Каковы меры по охране и рациональному использованию полезных ископаемых?
15. Как осуществляется охрана хозяйственно-ценных и редких видов растений и животных?

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Как влияет сельскохозяйственная деятельность человека на экологическое равновесие в природе?
2. Охарактеризовать влияние агропромышленного комплекса на окружающую среду?
3. Что такое агроэкосистемы?
4. Как осуществляется энергопотребление, функционирование и биопродуктивность агроэкосистем?
5. Как формируются отношения организмов в агроэкосистемах?
6. Что значит ландшафтная организация агроэкосистем?
7. Какова роль отдельных компонентов в агроэкосистемах?
8. В чем заключаются экологические аспекты интенсификации

земледелия?

9. Каковы экологические последствия влияния растениеводства и животноводства на окружающую среду?

10. Каковы экологические аспекты механизации, автоматизации и электрификации сельского хозяйства?

11. Как действуют на окружающую среду двигатели внутреннего сгорания?

12. Каково экологическое значение замены традиционных энергоемких технологий на электротехнологии?

13. Каковы проблемы охраны земельных ресурсов, используемых в сельском хозяйстве?

14. Что значит альтернативное земледелие?

15. Что значит рекультивация земель?

16. Охарактеризовать естественные луга и пастбища в агроэкосистемах.

17. Что входит в технологические меры улучшения качества окружающей среды.

18. Что входит в правовые меры улучшения качества окружающей среды?

19. Что входит в архитектурно-планировочные меры улучшения качества окружающей среды?

20. Что входит в инженерно-организационные и экономические меры улучшения качества окружающей среды?

21. Каковы основные пути оздоровления окружающей среды?

22. Что значит безотходные производства и технологии?

23. Как осуществляется совершенствование мер защиты окружающей среды от загрязнений?

24. Каковы методы расчета экономического эффекта мероприятий по охране окружающей среды?

25. Почему безотходные технологии - основной путь охраны окружающей среды?

Вопросы выходного контроля (экзамена)

1. Экология как наука, предмет экологии.
2. Биосфера и ее границы. Учение В.И.Вернадского о биосфере.
3. Структура биосферы. В.И.Вернадский о планетарной роли живого вещества в биосфере.
4. Круговорот углерода и азота в биосфере.
5. Круговорот воды, кислорода в биосфере.
6. Круговорот серы, фосфора в биосфере.
7. Геологический и биологический круговороты веществ в биосфере, их отличия.
8. Понятие об экологических факторах. Классификация.
9. Совместное действие экологических факторов. Понятие об оптимуме и пессимуме.
10. Понятие об экологической пластичности. Лимитирующие факторы.

11. Свет как экологический фактор и адаптации к нему организмов.
12. Биологические ритмы.
13. Температура как экологический фактор и адаптация к ней организмов.
14. Вода как экологический фактор и среда обитания.
15. Экологические группы организмов по отношению к воде, как экологическому фактору.
16. Пища как экологический фактор.
17. Понятие "жизненная форма" организма. Жизненные формы растений и животных.
18. Наземно-воздушная среда жизни и ее характеристика
19. Почва как среда жизни.
20. Живые организмы как среда жизни.
21. Понятие о популяции. Классификация популяций.
22. Численность и плотность популяции. Факторы, вызывающие изменения численности популяции.
23. Динамические процессы в популяциях: рождаемость, смертность, выживаемость. Кривые выживаемости.
24. Рост популяций и кривые роста.
25. Половой и возрастной состав популяций. Генетический полиморфизм.
26. Пространственная структура популяций, ее биологическое значение, типы размещения особей в популяции
27. Пространственная структура популяции у оседлых животных.
28. Пространственная структура популяции у кочующих животных.
29. Внутривидовые взаимоотношения в популяциях.
30. Колебания численности и гомеостаз популяций.
31. Что такое сукцессии, климаксное сообщество, устойчивость и саморегуляции экосистем?
32. Каковы круговороты веществ в экосистеме?
33. Какова продуктивность экосистем?
34. Что такое динамика экосистем?
35. Что является источником энергии в экосистеме?
36. Как понять выражение биосфера как глобальная экосистема?
37. Что такое биотоп?
38. Что входит в понятие охрана природы?
39. В чем заключаются экологические принципы рационального использования природы?
40. Для чего служит экологическая аттестация и паспортизация?
41. Что такое экологический паспорт предприятия?
42. Что вносится в экологический паспорт?
43. Что дает экологический паспорт?
44. Как составляется экологический паспорт территорий?
45. Что такое экологическая экспертиза?
46. Какова цель экологической экспертизы?
47. Что значит эколого-экспертная деятельность
48. Что является правовой основой экологической экспертизы?

49. Что такое экологическая этика?
50. Как осуществляется охранение сети навечно изъятых из хозяйственной деятельности использования территорий и акваторий?
51. Как осуществляется упорядочение лесного хозяйства?
52. Каковы меры по охране и рациональному использованию полезных ископаемых?
53. Как осуществляется охрана хозяйственно-ценных и редких видов растений и животных?
51. Как влияет сельскохозяйственная деятельность человека на экологическое равновесие в природе?
52. Охарактеризовать влияние агропромышленного комплекса на окружающую среду?
53. Что такое агроэкосистемы?
54. Как осуществляется энергопотребление, функционирование и биопродуктивность агроэкосистем?
55. Как формируются отношения организмов в агроэкосистемах?
56. Что значит ландшафтная организация агроэкосистем?
57. Какова роль отдельных компонентов в агроэкосистемах?
58. В чем заключаются экологические аспекты интенсификации земледелия?
59. Каковы экологические последствия влияния растениеводства и животноводства на окружающую среду?
60. Каковы экологические аспекты механизации, автоматизации и электрификации сельского хозяйства?
61. Как действуют на окружающую среду двигатели внутреннего сгорания?
62. Каково экологическое значение замены традиционных энергоемких технологий на электротехнологии?
63. Каковы проблемы охраны земельных ресурсов, используемых в сельском хозяйстве?
64. Что значит альтернативное земледелие?
65. Что значит рекультивация земель?
66. Охарактеризовать естественные луга и пастбища в агроэкосистемах.
67. Что входит в технологические меры улучшения качества окружающей среды.
68. Что входит в правовые меры улучшения качества окружающей среды?
69. Что входит в архитектурно-планировочные меры улучшения качества окружающей среды?
70. Что входит в инженерно-организационные и экономические меры улучшения качества окружающей среды?
71. Каковы основные пути оздоровления окружающей среды?
72. Что значит безотходные производства и технологии?
73. Как осуществляется совершенствование мер защиты окружающей среды от загрязнений?
74. Каковы методы расчета экономического эффекта мероприятий по

охране окружающей среды?

75. Почему безотходные технологии - основной путь охраны окружающей среды?

Темы рефератов

1. История становления экологии
2. Современные экологические проблемы и пути их решения
3. Перспективы перехода России на модель устойчивого развития
4. Учение В.И. Вернадского о биосфере
5. Экологические факторы и их действие
6. Экосистемы: структура и динамика
7. Круговорот веществ в биосфере
8. Законы экологии
9. Моделирование в экологии
10. Демографические проблемы планеты Земля
11. Проблемы урбанизации
12. Проблема пищевых продуктов
13. Виды природных ресурсов и основы их рационального использования
14. Экологические последствия лесных пожаров
15. Минеральные удобрения: польза и вред
16. Вторичное засоление: причины и решение проблемы
17. Загрязнение атмосферы. Методы очистки промышленных выбросов от пыли и газов
18. Мониторинг окружающей среды
19. Озоновые дыры. Пути решения проблемы
20. Кислотные дожди
21. Киотский протокол
22. Влияние загрязнения окружающей среды на здоровье человека
23. Транспорт и окружающая среда. Методы защиты атмосферного воздуха от отработанных газов автомобилей
24. Загрязнение гидросферы. Очистка сточных вод
25. Уменьшение загрязнения литосферы твердыми отходами
26. Малоотходные технологии
27. Биотехнологические процессы: очистка сточных вод, утилизация твердых бытовых отходов, восстановление загрязненных почв
28. Атомная энергетика и окружающая среда
29. Гидроэнергетика и окружающая среда
30. Теплоэнергетика и окружающая среда

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

а) основная литература (библиотека СГАУ)

1. 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

2. 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

3. Халилов, Ш. А. Основы экологии и природопользования / Ш. А. Халилов, А. М. Косачев, Н. А. Мосиенко. - Саратов : ФГОУ ВПО "Саратовский ГАУ", 2005. - 436 с. - ISBN 5-7011-0410-9 (Доступ с сайта научной библиотеки СГАУ – ЭБС IPRBook)

4. Константинов, В. М. Экологические основы природопользования : учебное пособие / В. М. Константинов, Ю. Б. Челидзе. - 8-е изд., испр. - М. : Академия, 2008. - 208 с.

5. Бродский, А. К. Общая экология : учебник / А. К. Бродский. - 3-е изд., стер. - М. : Академия, 2008. - 256 с. : ил. - (Высшее проф. образование. Естественные науки). - ISBN 978-5-7695-4985-4

6. Калмыков, С. И. Общая экология с основами охраны окружающей среды : курс лекций / С. И. Калмыков, Б. Ю. Ламихов. - Саратов : ФГОУ ВПО "Саратовский ГАУ", 2009. - 300 с. - ISBN 978-5-7011-0651-0

б) дополнительная литература

1. Экология и природопользование : учебное пособие / К. У. Мязитов, Н. А. Мосиенко. - М. : Научная книга, 2002. - 242 с. - ISBN 5-93888-160-9

2. Бузмаков, В. В. Природопользование и сельскохозяйственная экология : монография / В.В. Бузмаков ; МСХ РФ, Российская академия естественных наук им. В.И.Вернадского. - М. : [б. и.], 2005. - 477 с.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы, Agropouck, Yandex, Google, Rambler:

- электронная библиотека СГАУ – <http://library.sgau.ru>
- Международная конвенция по природному и культурному наследию www.unesco.org/whc/nwhc/pages/home/pages/homepage.htm
- Сайт Всемирного Союза Охраны Природы БИОРАЗНООБРАЗИЕ ЭТО ЖИЗНЬ <http://iucn.org/bil>
- Сайт ЮНЕСКО по территориям мирового наследия <http://www.unesco.org/whc/nwhc/pages/sites/main.htm>
- Международный союз охраны природы (IUCN) www.iucn.org
- Электронная библиотека периодических изданий по экологии http://www.cntd.ru/biblio_ekolog.html
- Электронная библиотека ГПНТБ РАН http://www.spsl.nsc.ru/win/nelbib/index_2i.html
- Природа России. Национальный портал <http://www.priroda.ru/lib/>
- Электронная библиотека журнала «Экология и жизнь» <http://www.ecolife.ru/e-lib/>
- Экологический раздел сайта ГПНТБ России <http://ecology.gpntb.ru/ecolibrary>

• Электронная экологическая библиотека
<http://ecology.aonb.ru/Glavnaja.html>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения занятия используется следующее материально-техническое обеспечение:

- комплект мультимедийного оборудования,
- лабораторное оборудование: вытяжной шкаф, фотоэлектроколومتر, термостат суховоздушный, РН-метр, нитратомер

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и с учетом рекомендаций ПрООП ВПО по направлению подготовки 260100.62 Продукты питания из растительного сырья