

Белорусский государственный университет

УТВЕРЖДАЮ

Декан биологического факультета

В.В. Лысак



2012 г.

Регистрационный № УД-504/25р.

Агроэкология

Учебная программа (рабочий вариант) для специальностей:

1-33 01 01 Биоэкология

Факультет биологический
(название факультета)

Кафедра общей экологии и методики преподавания биологии
(название кафедры)

Курс (курсы) 3

Семестр (семестры) 5

Лекции 22
(количество часов)

Экзамен _____
(семестр)

Практические (семинарские)
занятия _____
(количество часов)

Зачет 5
(семестр)

Лабораторные
занятия _____
(количество часов)

Курсовой проект (работа) _____
(семестр)

КСР 2
(количество часов)

Всего аудиторных
часов по дисциплине 24
(количество часов)

Всего часов
по дисциплине 40
(количество часов)

Форма получения
высшего образования дневная

Составил(а) Я.К. Куликов, д.б.н., доцент
(И.О., Фамилия, степень, звание)

2012 г.

Учебная программа составлена на основе типовой учебной программы
(название типовой учебной
«Агроэкология», 30.06.2010 г, регистрационный № ТД-G 315/тип.
программы (учебной программы (см. разделы 5-7 Порядка)), дата утверждения, регистрационный номер)

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании кафедры
общей экологии и методики преподавания биологии
(название кафедры)

25.05. 2012 г., протокол №14
(дата, номер протокола)

Заведующий кафедрой


(подпись)

В.В. Гричик
(И.О.Фамилия)

Одобрена и рекомендована к утверждению учебно-методической комиссией
биологического факультета

29. 05. 2012 г., протокол № 9
(дата, номер протокола)

Председатель


(подпись)

В.Д. Поликсенова
(И.О.Фамилия)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

От экологической грамотности специалистов сельского хозяйства зависит защита окружающей среды от прямого загрязнения и разрушения. Поэтому принципиально важно придать экологическую направленность сельскохозяйственным технологиям с учетом дальнейших путей развития научно-технического прогресса.

Действенность и эффективность охраны природы в сельском хозяйстве зависят от экологического предвидения специалистов, их умения увязывать вопросы развития производства с природоохранными задачами. «Экологизация» сельскохозяйственного производства – объективно обусловленная необходимость целенаправленного перехода от сугубо технократической политики к грамотному соединению достижений научно-технического прогресса с принципами природосообразности при организации и осуществлении различных видов производственной деятельности в сфере агропромышленного комплекса. Изучение указанных проблем входит в задачи агроэкологии (сельскохозяйственной экологии).

Целью учебного курса является усвоение студентами современных научных знаний об агроэкосистемах и их взаимодействии со средой. В **задачи** дисциплины входит овладение основными понятиями агроэкологии; усвоение законов структурной и функциональной организации сельскохозяйственных экосистем; получение знаний о современных глобальных и региональных агроэкологических проблемах и понимание причин их возникновения; определение роли человека в природоохранной деятельности в сельском хозяйстве.

В результате изучения дисциплины обучаемый должен:

знать:

- основные понятия, законы структурной и функциональной организации агросистем;
- основные направления природоохранной деятельности в сельском хозяйстве;
- методологические основы экологической оценки агроландшафтов;

уметь:

- увязывать вопросы развития сельскохозяйственного производства с природоохранными задачами;
- грамотно соединять достижения научно-технического прогресса с принципами природосообразности при организации производственной деятельности в сфере агропромышленного комплекса.

Для организации и самостоятельной работы студентов по курсу следует использовать современные информационные технологии: разместить в сетевом доступе комплекс учебных и учебно-методических материалов (программа, список рекомендуемой литературы и информационных ресурсов, задания в тестовой форме для самоконтроля и др.).

Эффективность самостоятельной работы студентов необходимо проверять в ходе текущего и итогового контроля знаний в форме устного контроля, тестового компьютерного контроля по темам и разделам курса (модулям).

Программа рассчитана на 40 часов, в том числе 24 часа аудиторных: 22 – лекционных и 2 – контролируемой самостоятельной работы.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА ПРОГРАММЫ

I. ВВЕДЕНИЕ

Предмет и задачи агроэкологии. Краткий исторический очерк развития. Основные разделы агроэкологии. Природная среда и закономерности действия экологических факторов.

II. СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ

Природно-ресурсный потенциал сельскохозяйственного производства. Роль сельского хозяйства в формировании первичной биологической продукции.

Типы, структура, функции агроэкосистем. Круговорот веществ и потоки энергии в агроэкосистемах. Функционирование агроэкосистем в условиях техногенеза.

Почвенно-биологический комплекс как основа агроэкосистемы. Биогеоценотическая деятельность микробного комплекса. Функциональная роль почвы в экосистемах. Антропогенное загрязнение почв. Нормирование содержания химических элементов в почве. Экологические основы сохранения и воспроизводства плодородия почв, защита от загрязнения тяжелыми металлами.

Особенности сельского хозяйства Беларуси в связи с природными условиями. Основные направления развития сельского хозяйства в РБ.

III. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ АГРАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Биогенное загрязнение вод в условиях интенсификации аграрного производства. Приток питательных веществ как фактор изменения экологического равновесия в водоемах. Экологические и санитарно-гигиенические последствия эвтрофирования вод.

Сельскохозяйственные источники биогенной нагрузки. Определение выноса биогенных элементов с сельскохозяйственных угодий.

Экологические проблемы химизации. Применение минеральных удобрений. Экологические аспекты известкования почв.

Экологические проблемы орошения и осушения почв. Отрицательное влияние отходов животноводства на окружающую природную среду. Мето-

ды очистки и утилизации навозных стоков. Использование биотехнологии для переработки отходов животноводства.

Сельскохозяйственная радиоэкология. Источники радионуклидов в агрофере. Миграция радионуклидов по сельскохозяйственным цепочкам. Действие ионизирующих излучений на растения, животных и агроценозы. Радиационный мониторинг сферы сельскохозяйственного производства.

IV. АГРОЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ

Агроэкологический мониторинг в интенсивном земледелии. Компоненты агроэкологического мониторинга. Эколого-токсикологическая оценка агроэкосистем.

Биогеохимические подходы к проведению агроэкологического мониторинга. Экологическая оценка загрязнения тяжелыми металлами.

Особенности проведения агроэкологического мониторинга на мелиорированных землях. Организация информационной базы данных агроэкологического мониторинга.

Критерии оценки изменения среды обитания населения. Оценка загрязнения атмосферного воздуха. Критерии оценки загрязнения водных объектов и деградации водных экосистем. Подземные воды. Загрязнение и деградация почв. Изменение геологической среды.

V. ОПТИМИЗАЦИЯ АГРОЛАНДШАФТОВ И ОРГАНИЗАЦИЯ УСТОЙЧИВЫХ АГРОСИСТЕМ

Устойчивость и изменчивость агроэкосистем. Основные принципы организации агроэкосистем. Оптимизация структурно-функциональной организации агроэкосистем - основа повышения их продуктивности и устойчивости.

Методологические основы экологической оценки агроландшафтов. Реакция микробного сообщества на антропогенное воздействие. Типы реакции агрофитоценоза на антропогенные воздействия.

Устойчивость агроэкосистем при разных системах земледелия. Условия реконструкции и создания устойчивых агроэкосистем. Сбалансированность процессов минерализации и гумификации - интегральный показатель устойчивости почвы.

Основные направления природоохранной деятельности в сельском хозяйстве.

ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов				
		Аудиторные				Самост. работа
		Лекции	Практич., семинар.	Лаб. за- нятия	КСР	
1.	Введение	2				
2.	Сельскохозяйственные экосистемы	6				4
3.	Экологические проблемы аграрного производства	8			2	4
4.	Агроэкологический мониторинг	4				4
5.	Оптимизация агроландшафтов и организация устойчивых агроэкосистем	2				4

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА

Номер раздела, темы, занятия	Название раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов				Материальное обеспечение занятия (наглядные, методические пособия и др.)	Литература	Формы контроля знаний
		лекции	практические (семинарские) занятия	лабораторные занятия	контролируемая самостоятельная работа студента			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Введение. 1.1. Агроэкология как наука. Типы, структура, функция агроэкосистем. Пути повышения продуктивности агроэкосистем. Особенности круговорота веществ в агроэкосистемах.	2 2				Кодоскоп, схемы, слайды, подборка фотографий	ЛО 1 ЛД 1	
2	Сельскохозяйственные экосистемы 2.1. Почвенно-биотический комплекс как основа агроэкосистем: состав и структурно-функциональная организация почвенно-биотического комплекса в разных экологических условиях. 2.2. Роль почвенных микроорганизмов в круговороте химических элементов в наземных экосистемах: микроорганизмы как геохимические агенты. Особенности жизнедеятельности микроорганизмов в почве. Роль почвенных микроорганизмов в круговороте химических элементов и утилизация токсичных соединений. 2.3. Экологические проблемы применения химических средств защиты растений: классификация	6 2 2				Кодоскоп, схемы, слайды Кодоскоп, схемы, слайды Кодоскоп, схемы, слайды	ЛО 1; 3 ЛД 2 ЛО 1; 6 ЛД 2; 3 ЛО 1 ЛД 1	

	пестицидов по целевому назначению. Негативные последствия применения пестицидов в сельском хозяйстве.					ды		
3.	Экологические проблемы аграрного производства 3.1. Альтернативное земледелие. Агроэкологические особенности применения вермикультуры и биогумуса: цели и основные направления альтернативного земледелия. 3.2. Фитосанитарные особенности агроэкосистем: вредоносность некоторых видов насекомых и сорняков. Генетическая уязвимость интенсивных агроэкосистем. Биологическая защита агроценозов. 3.3. Экологические проблемы осушения почв Беларуси: деградация осушенных торфяных почв. Осушение болот и проблема сохранения биоразнообразия. Современное экологическое состояние торфяных почв. 3.4. Производство экологически безопасной сельскохозяйственной продукции: экологотоксикологические нормативы. Вещества, загрязняющие продукты питания.	8 2 2 2 2			2	Кодоскоп, схемы, слайды Кодоскоп, схемы, слайды Кодоскоп, схемы, слайды Кодоскоп, схемы, слайды	ЛО 1; 4 ЛД 2; 3 ЛО 1; 4 ЛД 1; 3 ЛО 6 ЛД 3 ЛО 1 ЛД 1; 3	
4.	Агроэкологический мониторинг 4.1. Накопление загрязняющих веществ в сельскохозяйственной продукции и ее экологическая оценка: влияние нитратов и их производных на здоровье человека. Пестициды и их остаточные количества. 4.2. Экологические проблемы деградации почв Беларуси: агроэкологический мониторинг осу-	4 2 2				Кодоскоп, схемы, слайды Кодоскоп, схемы, слайды	ЛО 1 ЛД 3 ЛО 1; 2 ЛД 2; 3	

	шенных земель. Особенности проявления эрозийных процессов в почвах Беларуси. Изменения глобального и регионального климата и деградация земель.					ды		
5.	Оптимизация агроландшафтов и организация устойчивых агроэкосистем. 5.1. Агроэкосистемы и проблемы сохранения биологического разнообразия: видовое, генетическое и структурное биоразнообразие. Роль особо охраняемых природных территорий в сохранении биоразнообразия.					Кодоскоп, схемы, слайды		

ИНФОРМАЦИОННАЯ ЧАСТЬ

Основная и дополнительная литература

№№ п/п	Список литературы	Год из- дания
	Основная (ЛО)	
1.	Агроэкология / Под ред. В.Н. Черникова. М.	2000
2.	<i>Добровольский Г.В., Гришина Л.А.</i> Охрана почв. М.	1985
3.	<i>Карпачевский Л.О.</i> Экологическое почвоведение. М.	1993
4.	<i>Кирюшин В.И.</i> Экологические основы земледелия. М.	1996
5.	<i>Маслов Б.С., Минаев И.В.</i> Мелиорация и охрана почв. М.	1985
6.	Сельскохозяйственная экология // Уразаев Н.А. М.	1996
	Дополнительная (ЛД)	
1.	<i>Жученко А.А.</i> Адаптивное сельскохозяйственное растениеводство. Кишинёв	1990
2.	<i>Куценко А.М., Писаренко В.Н.</i> Охрана окружающей среды в сельском хозяйстве. Киев.	1991
3.	<i>Лаптев И.П.</i> Сельское хозяйство и охрана природы. М.	1982
4.	<i>Лунёв М.И.</i> Пестициды и охрана агрофитоценозов. М.	1992

КОНТРОЛЬ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

(темы)

1. Экологические проблемы аграрного производства

**ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ
ПО ИЗУЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

Название дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы по изучаемой учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)¹
1.			

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ
ПО ИЗУЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**
на ____/____ учебный год

№№ пп	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
(протокол № ____ от _____ 201_ г.)

Заведующий кафедрой

(степень, звание) (подпись) (И.О.Фамилия)

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

(степень, звание) (подпись) (И.О.Фамилия)

¹ При наличии предложений об изменениях в содержании учебной программы по изучаемой учебной дисциплине