БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
_____ А.В. СОЛЯНИК
«07» сентября 2016 г.
Регистрационный № УД-АД 147-16/уч

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ

Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности:

1 – 33 01 06 Экология сельского хозяйства

2016 г.

Учебная программа составлена в соответствии с образовательным стандартом высшего образования первой ступени по специальности 1 – 33 01 06 Экология сельского хозяйства (ОСВО 1-33 01 06-2013), типовой учебной программой по учебной дисциплине сельскохозяйственная экология для специальности 1 – 33 01 06 Экология сельского хозяйства №ТД-Н.081/тип от 05.04.2016; учебными планами С-02-37-15у от 24.02.2015 г. и З-01-18-15у от 31.03.15г.

СОСТАВИТЕЛИ:

Тибец Юрий Леонидович, доцент кафедры сельскохозяйственной биотехнологии и экологии учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

Моисеева Мария Олеговна, старший преподаватель кафедры сельскохозяйственной биотехнологии и экологии учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия».

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Г.А. ЧЕРНУХА, зав. кафедрой сельскохозяйственной радиологии, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

Л.Г. Коготько, зав. кафедры защиты растений, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой сельскохозяйственной биотехнологии и экологии
(протокол № 9 от 22.04.2016);

Методической комиссией агроэкологического факультета факультета (протокол № 8 от 22.04.2016);

Методической комиссией агробиологического факультета
(протокол № 8 от 25.04.2016г.);

Научно-методическим советом
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
(протокол № 8 от 27.04.2016).

Ответственный за редакцию: Тибец Ю.Л.

Ответственный за выпуск: Тибец Ю.Л.

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Цели и задачи учебной дисциплины

Цель преподавания учебной дисциплины – формирование мировоззрения и воспитание экологически мыслящей личности, получение фундаментальных знаний и практических навыков в области сельскохозяйственной экологии, подготовка специалистов, способных к грамотному соединению достижений научно-технического прогресса с принципами природосообразности при организации и осуществлении различных видов производственной деятельности в сфере агропромышленного комплекса.

Задачи учебной дисциплины:

- изучить особенности строения, функционирования, регуляции и оптимизации агробиоценозов, роль межбиоценозных связей в оптимизации агроландшафтов;
- изучить цели, принципы и методы ведения биологического земледелия для получения экологически чистой продукции растениеводства;
- дать анализ основных источников загрязнения агроландшафтов и путей снижения их накопления в продукции;
- изучить экологические аспекты основных отраслей сельского хозяйства, усвоить концепции устойчивого сельского хозяйства.

1.2 Место учебной дисциплины в системе подготовки специалиста соответствующего профиля, связи с другими учебными дисциплинами

Учебная программа разработана на основе комплексного подхода, требований к формированию компетенций, сформулированных в образовательном стандарте высшего образования первой ступени по специальности 1-33 01 06 «Экология сельского хозяйства» ОСВО 1-33 01 06-2013.

Учебная дисциплина относится к циклу общепрофессиональных и специальных дисциплин, осваиваемых студентами специальности 1-33 01 06 «Экология сельского хозяйства».

Освоение учебной дисциплины базируется на компетенциях, приобретенных ранее студентами при изучении учебных дисциплин «Общая экология», «Агрохимия и система применения удобрений», «Почвоведение с основами геологии». В свою очередь учебная дисциплина «Сельскохозяйственная экология» используется при изучении последующих учебных дисциплин: «Растениеводство», «Земледелие», «Животноводство», «Методы и средства защиты растений» и др.

1.3 Требования к уровню освоения содержания учебной дисциплины

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

– особенности и экологические проблемы сельского хозяйства;

– особенности строения, функционирования и регуляции агроэкосистем и агробиоценозов;

– типы агроландшафтов и биоценозные связи в них;

– типы поллютантов, пути их поступления и миграции в агроландшафтах;

– меры по снижению накопления поллютантов в продукции;

– принципы получения экологически чистой и экологически безопасной продукции сельского хозяйства;

– особенности ведения, масштабы и перспективы биологического земледелия;

уметь:

– пользоваться стандартами и нормами предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязнения почвы, воды, воздуха, сельскохозяйственной продукции;

– анализировать экологическую обстановку на территории хозяйства и разрабатывать систему мер по ее оздоровлению;

– организовать производство экологически чистой продукции сельского хозяйства;

владеть:

– методиками достижения высокой устойчивости, эффективности энерго- и ресурсоэкономики современного сельского хозяйства;

– методикой составления экологического паспорта предприятия на территории хозяйства.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен закрепить и развить следующие академические (АК), социально-личностные (СЛК) и профессиональные (ПК) компетенции, предусмотренные в образовательном стандарте высшего образования первой ступени (ОСВО 1-33 01 06-2013) по специальности 1 – 33 01 06 «Экология сельского хозяйства»:

АК-1. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач;

АК-6. владеть междисциплинарным подходом при решении проблем;

АК-7. иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управления информацией и работы с компьютером;

АК-8. Обладать навыками устной и письменной коммуникации.

АК-9. уметь учиться, повышать свою квалификацию в течение всей жизни;

СЛК-1. обладать качествами гражданственности;

СЛК-2. Быть способным к социальному взаимодействию;

ПК-3. Определять основные направления разработки и внедрения экологи-

чески обоснованных мероприятий по уменьшению воздействия техногенных факторов;

ПК-6. Применять эффективную организацию производственных процессов, включая рациональное построение производственных систем;

ПК-13. Разрабатывать нормативно-техническую документацию по вопросам экологической и радиационной безопасности и охраны окружающей среды, уметь разрабатывать нормы экологической и радиационной безопасности, санитарные нормы и правила;

ПК-14. Производить отбор проб различных объектов внешней среды, их маркировку, оформление сопроводительной документации, регистрацию, хранение, обработку и оформление результатов исследований;

ПК-22. Вести делопроизводство в системе менеджмента;

ПК-31. Организовывать эффективное применение мероприятий по преодолению последствий радиационных катастроф;

ПК-32. Заниматься аналитической и научно-исследовательской деятельностью в области экологии сельского хозяйства;

ПК-33. Проводить исследования, направленные на решение конкретных задач по рациональному использованию природных ресурсов и охране окружающей среды;

ПК-38. Осуществлять сбор данных, необходимых для четкого определения экологических проблем;

ПК-40. Составлять отчет по собранным данным и делать предварительные выводы по анализу экологических проблем.

1.4 Общее количество часов, отводимых на изучение учебной дисциплины в соответствии с типовым учебным планом

Общая трудоемкость дисциплины составляет 269 часов. Для студентов дневной формы обучения отводится 124 аудиторных часа из них 58 часов составляют лекции, 66 часов – лабораторные занятия. Рекомендуемая форма текущей аттестации на 3 курсе 6 семестр – зачет и на 4 курсе 7 семестр – экзамен и курсовая работа. Для самостоятельной работы отводится 145 часов.

Для студентов заочной формы обучения отводится 28 аудиторных часа, в том числе лекций 14 часов и лабораторных занятий 14 часов. Оценка итоговых знаний проводится на 4курсе – зачет и на 5 курсе – курсовая работа, экзамен. Для самостоятельной работы отводится 241 час.

2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

1. ВВЕДЕНИЕ

Сельскохозяйственное производство как важнейшая отрасль по воспроизводству и использованию природных ресурсов. Приоритеты современного сельского хозяйства (высокая эффективность, энерго- и ресурсоэкономичность, природоохранность, экологически безопасное качество продукции). Сельскохозяйственная экология как теоретическая основа рационального ведения сельского хозяйства. Краткий очерк истории развития сельскохозяйственной экологии.

2. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ АГРОЭКОЛОГИИ

Основные понятия агроэкологии (агросфера, агроландшафт, агроэкосистема, агроценоз).

Понятие об агроэкосистемах и агроценозах. Типы, структура и функции агроценозов. Их особенности и отличие от естественных биоценозов (нестабильность, обедненность, высокая цена пищевой калории и др.). Сравнительный анализ круговорота питательных веществ в природных и сельскохозяйственных биоценозах.

Понятие об агроландшафтах. Методологические основы экологической оценки агроландшафтов. Основные типы агроландшафтов (полевой, садовый, лугово-пастбищный, селитебный). Экология селитебных территорий.

3. ПРИНЦИПЫ РЕГУЛЯЦИИ И ОПТИМИЗАЦИИ АГРОБИОЦЕНОЗОВ

Принципы регуляции и оптимизации агробиоценозов на уровне растения, популяции, агробиоценоза, агроландшафта.

Факторы, влияющие на продуктивность и устойчивость агробиоценозов. Пути создания высокопродуктивных агробиоценозов и агроэкосистем.

4. МЕЖБИОЦЕНОЗНЫЕ СВЯЗИ

Оптимизация агроландшафта. Экологическая роль межбиоценозных связей. Изменение аграрных ландшафтов под влиянием антропогеоценозов, фермерных биоценозов, техногенных нарушений земель, лесных и водных биоценозов.

5. ПОЧВЕННО-БИОТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС

Почвенно-биотический комплекс (почва-растения-микроорганизмы-мезофауна) как основа агробиоценозов. Структурно-функциональная организация ПБК в различных экологических условиях. Функциональная роль почвы в экосистемах. Антропогенное загрязнение почв. Нормирование содержания химических элементов в почве.

6. БИОЛОГИЧЕСКОЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ

Понятие экологически безопасного качества продукции. Сущность понятия «экологически чистая продукция», факторы, определяющие качество продукции. Особенности производства экологически чистой продукции. Экономический механизм стимулирования экологически чистой продукции.

Альтернативные системы земледелия. Сущность, принципы, тенденции, направления и перспективы развития. Экономическая и экологическая эффективность. Значение для экологической оптимизации природопользования в сельском хозяйстве. Экологические основы сельскохозяйственного производства в приусадебных, дачных, фермерских и других хозяйствах частного сектора.

7. ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ АГРОЭКОСИСТЕМ В УСЛОВИЯХ ТЕХНОГЕНЕЗА

Понятие о техногенезе. Последствия техногенеза. Загрязнение окружающей среды. Классификация загрязняющих факторов.

8. ПОНЯТИЕ О ПОЛЛЮТАНТАХ. ПУТИ И ИСТОЧНИКИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АГРОЛАНДШАФТОВ ПОЛЛЮТАНТАМИ

Основные возможные источники загрязнения агроландшафтов и сельскохозяйственной продукции поллютантами: удобрения, пестициды, нефтепродукты, стоки животноводческих комплексов и ферм, отходы и выбросы промышленных предприятий и транспортных средств. Понятие о поллютантах продуктов питания и кормов (радионуклиды, тяжелые металлы, нитраты, нитриты, нитрозосоединения, пестициды, диоксины, бензапирены, полихлорбифенилы, регуляторы роста растений, лекарственные средства, инсекто- и микотоксины). Особенности функционирования агроценозов в условиях загрязнения. Основные факторы, влияющие на поведение поллютантов в системе «почва - растение - животные - человек». Влияние поллютантов на человека и теплокровных животных. Факторы, определяющие накопление поллютантов в продукции. Основные пути предотвращения и снижения загрязнения сельскохозяйственной продукции. Нормативы ПДК основных поллютантов и контроль качества продукции. Сертификация пищевой продукции.

9. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ И РАСТЕНИЕВОДСТВА

Основные особенности экологического землеустройства. Почвенно-экологическое районирование как научная основа адаптивного земледелия. Принципы макро-, мезо- и микрорайонирования территории.

Экологические аспекты земледелия и растениеводства. Организация контурно-экологических севооборотов. Обработка почвы в системе производства экологически чистой продукции. Развитие малоотходных, безотходных и природоохранных технологий. Расширение набора культур и оптимизация их размещения в зависимости от климатических условий. Поликультура как метод повышения продуктивности агробиоценозов. Смешанные посевы, уплотнители. Явление аллелопатии в смешанных посевах.

10. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕХАНИЗАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА, МЕЛИОРАЦИИ И ЖИВОТНОВОДСТВА

Механизация сельского хозяйства и экология. Влияние загрязнения почв нефтепродуктами на растительный и животный мир. Уплотнение почвы и меры борьбы с ним. Энергосберегающие технологии обработки почвы и ухода за посевами. Роль правильного использования техники в сохранении растительного и животного мира.

Мелиорация земель, виды мелиорации и ее значение для сельского хозяйства. Влияние мелиорации на продуктивность агроценозов. Экологические последствия мелиорации в Республике Беларусь.

11. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СЕЛЕКЦИИ И БИОТЕХНОЛОГИИ

Селекция и экология. Основные аспекты экологизации селекции: создание высокопродуктивных, экологически стабильных сортов, создание энергоэффективных сортов, селекция на высокое и экологически безопасное качество продукции. Создание устойчивых к болезням и вредителям сортов как метод уменьшения пестицидной нагрузки на агроценозы и природные экосистемы. Генетическая инженерия как метод экологической селекции.

Понятие о генетически модифицированных организмах.

Биотехнология как один из методов решения экологических проблем в сельском хозяйстве. Производство биогаза. Биодеградация пестицидов.

12. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ АГРОХИМИИ И ПОЧВОВЕДЕНИЯ

Экологические проблемы агрохимии и почвоведения. Эффективность использования минеральных удобрений в агроценозах. Удобрения как источник загрязнения окружающей среды. Экологические последствия нарушения норм и правил хранения и внесения удобрений. Экологические аспекты известкования почв. Проблема нитратов и пути ее решения. Эфтрофикация и загрязнение водоемов. Бактериальные удобрения. Вермикультура и производство биогумуса.

Почвы как экологические системы. Антропогенные загрязнения почв и процесс их эрозии в Беларуси. Экологические аспекты сохранения плодородия почв.

13. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ

Экологические аспекты защиты растений. Тенденции в производстве пестицидов. Особенности миграции, превращение и детоксикация пестицидов в агроландшафтах.

Последствия применения пестицидов для природы, человека и сельского хозяйства. Ослабление и нейтрализация негативного действия пестицидов при

аварийных ситуациях. Проблемы и перспективы использования экологически безопасных пестицидов. Расширение применения биологических методов защиты растений. Интегрированная защита растений.

14. ДЕГРАДАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Причины деградации. Урбанизация земель сельскохозяйственного использования, опустынивание, эрозия почв, физическая деградация почв, дегумификация и др. Мероприятия по снижению последствий деградации земель.

15. РЕГИОНАЛЬНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ РЕСПУБЛИКИ

Сохранение биоразнообразия. Изменение климата. Опустынивание земель.

16. КОНЦЕПЦИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА БЕЛАРУСИ

Критерии устойчивого развития сельского хозяйства. Концепция устойчивого развития сельского хозяйства в Беларуси.

3. ТРЕБОВАНИЯ К КУРСОВОЙ РАБОТЕ

Тема: Оптимизация сельскохозяйственного производства на водотоке реки с экологическими ограничениями.

Введение

1. Обзор литературы.

1.1. Влияние минеральных удобрений на почву.

1.2. Минеральные удобрения и природные воды.

1.3. Химические средства защиты растений и их влияние на живые организмы.

1.4. Животноводческие комплексы как источник загрязнения окружающей среды.

2. Определение уровня загрязнения водотока.

2.1. Вынос биогенных элементов с сельскохозяйственных угодий.

2.2. Вынос биогенных элементов с животноводческих объектов.

2.3. Вынос биогенных элементов с населенных пунктов.

2.4. Расчет поступления биогенных веществ с естественных растительных сообществ.

2.5. Расчет технологических потерь основных элементов питания при работе с органическими и минеральными удобрениями.

2.6. Определение концентрации биогенных элементов в реке.

3. Мероприятия по снижению поступления биогенных веществ в водоток реки.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Форма получения высшего образования: очная

№ п/п	Название темы	Всего аудиторных	в том числе		Количество часов СР	Форма контроля знаний
			Лекции	Лабораторные занятия		
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение	2	2	-	4	-
2	Основные понятия агроэкологии.	12	6	6	12	Модуль
3	Принципы регуляции и оптимизации агробиоценозов.	12	6	6	10	
4.	Межбиоценозные связи	4	2	2	8	
5.	Почвенно-биотический комплекс.	8	4	4	10	
6.	Биологическое земледелие	10	4	6	16	
7.	Функционирование агроэкосистем в условиях техногенеза	4	2	2	14	Зачет
8.	Понятие о поллютантах. Пути и источники загрязнения агроландшафтов поллютантами	10	6	4	16	
9.	Экологические аспекты земледелия и растениеводства	10	4	6	16	
10.	Экологические аспекты механизации сельского хозяйства, мелиорации и животноводства	10	4	6	14	
11.	Экологические аспекты селекции и биотехнологии	10	4	6	5	
12.	Экологические аспекты агрохимии и почвоведения	10	4	6	6	Модуль
13.	Экологические аспекты защиты растений.	10	4	6	4	
14.	Деградация земель в Республике Беларусь	4	2	2	4	

15.	Региональные экологические проблемы Республики	4	2	2	2	
16.	Концепция устойчивого развития сельского хозяйства Беларуси	4	2	2	4	
	Итого	124	58	66	145	экзамен

Форма получения высшего образования: заочная

№ п/п	Название темы	Всего аудиторных	в том числе		Количество часов СР	Форма контроля знаний
			Лекции	Лабораторные занятия		
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение	0,5	0,5	-	4	-
2	Основные понятия агроэкологии.	1,5	1,5	-	16	Модуль
3	Принципы регуляции и оптимизации агробиоценозов.	3	1	2	20	
4.	Межбиоценозные связи	1	1	-	12	
5.	Почвенно-биотический комплекс.	4	2	2	14	
6.	Биологическое земледелие	1	1	-	16	
7.	Функционирование агроэкосистем в условиях техногенеза	1	1	-	14	Зачет
8.	Понятие о поллютантах. Пути и источники загрязнения агроландшафтов поллютантами	3	1	2	16	
9.	Экологические аспекты земледелия и растениеводства	1	1	-	16	
10.	Экологические аспекты механизации сельского хозяйства, мелиорации и животноводства	3	1	2	18	
11.	Экологические аспекты селекции и биотехнологии	3	1	2	16	
12.	Экологические аспекты агрохимии и почвоведения	1	1	-	16	Модуль

13.	Экологические аспекты защиты растений.	1	1	-	12	
14.	Деградация земель в Республике Беларусь	2	-	2	14	
15.	Региональные экологические проблемы Республики	1	-	1	16	
16.	Концепция устойчивого развития сельского хозяйства Беларуси	1	-	1	21	
	Итого	28	14	14	241	экзамен

4 ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

4.1 Примерный перечень тем лабораторных занятий

I	ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ
1	Тяжелые металлы (ТМ) в окружающей среде
а)	Прогноз накопления ТМ различными сельскохозяйственными культурами в зависимости от их содержания в почве
б)	Динамика накопления ТМ в почвах за ротацию севооборота
2	Контрольная работа. Прием расчетного задания
3	Нитраты в с.-х. продукции
4	Биогенное загрязнение водных экосистем. Определение концентрации биогенных веществ в поверхностном стоке:
а)	с сельскохозяйственных угодий
б)	с животноводческих объектов
в)	с населенных пунктов
г)	Оценка степени эвтрофности водного объекта
5	Контрольная работа. Прием расчетного задания
II	ЖИВОТНОВОДЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ КАК ИСТОЧНИКИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
6	Определение зоны загрязнения атмосферы у комплексов с различной плотностью поголовья КРС и свиней
7	Пути экологизации животноводческих стоков в с.-х.
8	Контрольная работа. Прием задания
III	ФИЗИЧЕСКАЯ ДЕГРАДАЦИЯ ПОЧВ
9	Оценка потерь урожая с.-х. культур в севообороте от переуплотнения почв
10	Разработка организационно территориальных мероприятий для снижения потерь от переуплотнения почв
11.	Контрольная работа. Прием задания
IV	АЛЛЕЛОПАТИЧЕСКИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ
12	Влияние сорняков на всхожесть и энергия прорастания семян у разных с.-х. культур
13	Определение совместимости между с.-х. культурами
14	Контрольная работа
V	БИОЛОГИЧЕСКОЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ И РАСТЕНИЕВОДСТВА
15.	Разработка севооборотов для биологического земледелия.

4.2. Тематический план учебной практики

1. Ознакомление с работой предприятий, занимающихся природоохранной деятельностью: экологическая служба района и РГОО «БООР»; устройство и работа городских очистных сооружений ЖКХ; организация работ на полигоне утилизации и пункте сортировки твердых бытовых отходов.
2. Обеспечение экологической безопасности в сельском хозяйстве: при проектировании и реконструкции животноводческих комплексов; проблема утилизации навоза; экологически безопасные (альтернативные) источники получения энергии; экологические аспекты хранения, транспортировки и внесения минеральных удобрений и пестицидов; экологические аспекты при выращивании молоди лососевых рыб при применении технологии замкнутого водоснабжения.

4.4 ЛИТЕРАТУРА

УО "БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ" БИБЛИОТЕКА

Основная

1. Куликов, Я.К. Агроэкология / Я.К. Куликов. – Минск: Высшая школа, 2012. – 319с.
2. Медведский, В.А. Сельскохозяйственная экология / В.А. Медведский, Т.В. Медведская. – Минск: ИВЦ Минфина, 2010.
3. Резчиков, А.З. Экология / А.З. Резчиков. – М.: МГИУ, 2010. – 415с.
4. Баранников, В.Д. Экологическая безопасность сельскохозяйственной продукции / В.Д. Баранников, Н.К. Кириллов. – М.: Колос, 2005. – 351с.
5. Черников, В.А. Агроэкология / В.А. Черников, Р.М. Алексахин, А.В. Голубев [и др.]. – М.: Колос, 2000. – 536с.
6. Сельскохозяйственная экология / Н.А. Уразаев, А.А. Вакулин, А.В. Никитин [и др.]. – М.: Колос, 2000. – 304с.

Дополнительная

1. Минеев, В.Г. Биологическое земледелие и минеральные удобрения / В.Г. Минеев, Б. Дебрецени, Т. Мазур. – М.: Колос, 1993.
2. Соколов, М.С. Экологизация защиты растений / М.С. Соколов, О.А. Монастырский, Э.А. Пикунова. – Пущино, 1994.
3. Кильчевский, А.В. Экологическая селекция растений / А.В. Кильчевский, Л.В. Хотылева. – Минск: Технология, 1997.
4. Акимова, Т.А. Экология: учебник для вузов / Т.А. Акимова, В.В. Хаскин.– М.: ЮНИТИ, 1998.
5. Бадьина, В.М. Сельскохозяйственная экология: курс лекций / В.М. Бадьина. – Минск: БГЭУ, 2000.
6. Агроэкологические основы производства чистой продукции растениеводства. / А.Р. Цыганов, Н.И. Протасов, А.В. Кильчевский [и др.]. – Горки, 1999 – 2000.
7. Проблемы сельскохозяйственной экологии / ред. А.Г. Незавитин. – Новосибирск: Наука; Сибирская издательская фирма РАН, 2000.
8. Коломыц, Э.Г. Региональная модель изменений природной среды / Э.Г. Коломыц. – М.: Наука, 2003. – 371с.
9. Медведский, В.А. Сельскохозяйственная экология: учебное пособие / В.А. Медведский, Т.В. Медведская. – Витебск, 2003.
10. Гусаков, В.Г. Аграрная экологическая стратегия в Беларуси / В.Г. Гусаков // Белорусское сельское хозяйство. 2005. – № 10.
11. Маврищев, В.В. Основы экологии: учебник / В.В. Маврищев. – 2-ое изд. – Минск: Высшая школа, 2005.
12. Новиков, Ю.В. Экология, окружающая среда и человек / Ю.В. Новиков. – М.: ФАИР-ПРЕСС, 2005.
13. Логинов, В.Ф. Природная среда Беларуси / В.Ф. Логинов. – Минск: БИП, 2002.
14. Миркин, Б.М. Основы общей экологии / Б.М. Миркин. – М.: Университет книга, 2005.

15. Дежкин, В.В. Основы биологического природопользования / В.В. Дежкин. – М.: Модус К Этерна, 2005.
16. Колесников, С.И. Экологические основы природопользования / С.И. Колесников. – М.: ИКЦ Март, 2005.
17. Ажгиревич, А.И. Экология / А.И. Ажгиревич, В.В. Денисов. – М.: Издательский центр «Март», 2006.

4.5 Техническое обеспечение учебной дисциплины

- учебные лаборатории;
- химическая посуда;
- химические реактивы;
- приборы.

4.6. Организация самостоятельной работы студентов

При изучении учебной дисциплины используются следующие формы самостоятельной работы:

- самостоятельная работа в виде решения индивидуальных задач в аудитории во время проведения лабораторных занятий под контролем преподавателя в соответствии с расписанием;

- подготовка рефератов по индивидуальным темам, в том числе с использованием патентных материалов;

- подготовка курсовой работы по индивидуальным заданиям, в том числе разноуровневым заданиям.

4.7. Характеристика рекомендуемых форм и методов обучения и воспитания

Изучение учебной дисциплины «Сельскохозяйственная экология» предполагает посещение лекций, лабораторных занятий и самостоятельную работу студентов.

Основными методами (технологиями) обучения, отвечающими целям изучения учебной дисциплины, являются:

– элементы проблемного обучения, реализуемые на лекционных занятиях;

– компетентностный подход, реализуемый на лекциях, лабораторных занятиях и при самостоятельной работе;

– элементы учебно-исследовательской деятельности, осуществление творческого подхода, реализуемые на лабораторных занятиях и при самостоятельной работе;

– рейтинговая система оценка знаний, реализуемая на лабораторных занятиях.

5. ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ЭКОТОКСИКОЛОГИИ

Название учебной дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Агрохимия и СПУ	Агрохимия	Согласовано	
Химия	Химии	Согласовано	
Методы и средства защиты растений	Защиты растений	Согласовано Зав. каф. Л.Г. Коготько	

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ УВО
по дисциплине Сельскохозяйственная экология на 2018/2019 учебный год
для студентов специальности Экология сельского хозяйства,
очной и заочной формы обучения

№ п/п	Дополнения и изменения	Основание
1	Дополнить перечень литературы курсом лекций "Экология агроценозов": пособие / М.М. Добродькин и др. – Горки: БГСХА, 2018. – 113 с.	Изданный курс лекций

Учебная программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Сельскохозяйственной биотехнологии, экологии и радиологии (протокол № 1 от 4 сентября 2018 г.

Заведующий кафедрой
Кандидат с.х. наук, доцент _____ М.М. Добродькин

УТВЕРЖДАЮ
Декан агроэкологического факультета _____ Ю.А. Миренков

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель декана
агрономического факультета _____ М.Л. Снитко

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ УВО ПО ДИСЦИПЛИНЕ «СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ» НА 2019-2020 УЧЕБНЫЙ ГОД

№ п/п	Дополнения и изменения	Основание
1.	В список литературы включить учебное издание: Агроэкология технологически нарушенных ландшафтов: учеб. пособие / В.А. Черников и др. – М., Родарь : 2017г. – 249 с.	

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры сельскохозяйственной биотехнологии, экологии и радиологии

« 11 » сентября 2019 г.

№ (протокола) 1

Заведующий кафедрой

канд. с-х. наук, доцент _____ М.М. Добродыкин

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан агроэкологического факультета

канд с.-х. наук _____ Ю.А. Миренков

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

«14» сентября 2019 г.

6. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ НА 20 / 21 УЧЕБНЫЙ ГОД

№№ п.п.	Дополнения и изменения	Основание
1.	При проведении лабораторных занятий использовать новое методическое издание: Сельскохозяйственная экология: методические указания к лабораторным занятиям / Н.Ю. Лещина, М.М. Добродькин и др. – Горки: ВГСХА, 2021. – 78 с.	издание методических рекомендаций.

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры сельскохозяйственной биотехнологии, экологии и радиологии (протокол №_1 от 17. 09. 2020г.)

Заведующий кафедрой
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент _____ М.М. Добродькин
(ученая степень, ученое звание) *(подпись)* *(И.О. Фамилия)*

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. Декан _____
канд. с.-х. наук, доцент _____ С.И. Трайков
(ученая степень, ученое звание) *(подпись)* *(И.О. Фамилия)*

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ
К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ УВО НА 2021/2022 уч. год

№ п/п	Дополнения и изменения	Основание
1	В рамках образовательного процесса студент должен приобрести не только практические знания, умения и навыки по специальности, но и развить свой ценностно-личностный, духовный потенциал, сформировать качества патриота и гражданина, готового к активному участию в экономической, производственной и социально-культурной жизни страны.	Выполнение абзаца второго пункта Протокола поручений Заместителя Премьер-министра Республики Беларусь Петришенко И.В. от 17.02.2021 №05/06 пр

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры сельскохозяйственной биотехнологии, экологии и радиологии (протокол № 1 от 17 сентября 2021 г.)

Заведующий кафедрой

к. с/х. наук, доцент _____ М. М. Добродькин

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

СОГЛАСОВАНО

Зам. Декан факультета

канд. с.-х. н, доцент _____ С. Ч. Трафимов

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

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ УВО

по дисциплине Сельскохозяйственная экология

на 2022/2023 учебный год

№ п/п	Дополнения и изменения	Основание
1.	В список используемой литературы включен следующий источник: „Земледелие как основа экологического земледелия в XXI веке: достижения, проблемы, перспективы". Минск, изд-во „Колорград", 2021 – 128 с.	решение кафедры от 7.09.2022 г.

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры с.-х. биотехнологии, экологии и радиологии (протокол № 1 от 7.09. 2022 г.)

Заведующий кафедрой

канд. с.-х. наук, доцент _____ М.М. Добродыкин

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

к.с.х.н., доцент _____ А.А. Каменчук

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

6 ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ НА 2024/2025 УЧЕБНЫЙ ГОД

№№ пп	Дополнения и изменения	Основание
1.	В лабораторную работу № 1 «Основы законодательства Республики Беларусь по экологии. Правовые вопросы охраны окружающей среды» внесены дополнения.	Постановление Совета Министров от 27 февраля 2024 г. № 130 о корректировке 23 постановлений Правительства по вопросам охраны окружающей среды.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена
на заседании кафедры сельскохозяйственной биотехнологии, экологии и радиологии
(протокол №13 от 26 июня 2024 г.)

Заведующая кафедрой
канд. с.-х. наук, доцент _____ Н. Ю. Лещина
(степень, звание) (подпись) (И.О. Фамилия)

СОГЛАСОВАНО:

Декан агротехнологического факультета
_____ Н.А. Дуктова
(подпись) (И.О. Фамилия)