

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.06 Агромониторинг**

Направление подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование

Профиль образовательной программы: Экологический мониторинг и безопасность
окружающей среды

Квалификация выпускника магистр

Форма обучения заочная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Агромониторинг» являются: научить экологическому предвидению, научить увязывать вопросы развития производства с природоохранными задачами, донести до их сознания необходимость соблюдения принципов природосообразности.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Агромониторинг» относится к вариативной части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Агромониторинг» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ПК-1	Биомониторинг

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ПК-1	Производственная (преддипломная) практика Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа магистра)

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ПК-1: способностью формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования, получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных, реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой	Этап 1: всех видов загрязнения и разрушения окружающей среды в результате ведения с/х производства; Этап 2: состояния агросистем в условиях техногенеза, путей и возможностей производства экологически безопасных продуктов питания	Этап 1: планировать и организовывать природоохранную работу на предприятиях агропромышленного комплекса и осуществлять эколого-экономический контроль природопользования; Этап 2: проводить экспертизу	Этап 1: терминологией по дисциплине; Этап 2: подходами к оценке состояния агроэкосистем.

науче и производственной деятельности, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований	в условиях интенсификации с/х производства	проектов и хозяйственных начинаний на высоком профессиональном уровне с учетом потребностей научно- технического прогресса	
--	--	---	--

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Агромониторинг» составляет 4 зачетных единиц (144 академических часов), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

**Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины
по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы**

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр № 3	
				КР	СР
1	2	3	4	5	6
1	Лекции (Л)	4		4	
2	Лабораторные работы (ЛР)	12		12	
3	Практические занятия (ПЗ)				
4	Семинары(С)				
5	Курсовое проектирование (КП)	2	42	2	42
6	Рефераты (Р)		20		20
7	Эссе (Э)				
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)				
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИВ)		40		40
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		20		20
11	Промежуточная аттестация	4		4	
12	Наименование вида промежуточной аттестации			Экзамен	
13	Всего	22	122	22	122

5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура дисциплины

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Раздел 1 Агромониторинг: вопросы теории и методологии	3	2	4				X		16	8		ПК-1
1.1.	Тема 1 Введение в агромониторинг	3	1	2				X		8	4		ПК-1
1.2.	Тема 2 Наблюдение и контроль за состоянием окружающей среды в аграрной сфере	3	1	2				X		8	4		ПК-1
2.	Раздел 2 Оптимизация агроландшафтов	3	2	8				X		24	12		ПК-1
2.1.	Тема 3 Оптимизация ландшафта с/х районов	3	1	2				X		8	4		ПК-1
2.2.	Тема 4 Основные источники загрязнения в агроосфере	3	1	2				X		8	4		ПК-1

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельно изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
2.3.	Тема 5 Понятие о биомелиорации и ее роль в охране окружающей среды.	3		4				X		8	4		ПК-1
3.	Контактная работа	3	4	12			2					4	
4.	Самостоятельная работа	3					42	20		40	20		
5.	Объем дисциплины в семестре	3	4	12			44	20		40	20	4	
6.	Всего по дисциплине		4	12			44	20		40	20	4	

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Введение в агромониторинг. Наблюдение и контроль за состоянием окружающей среды в аграрной сфере	2
Л-2	Оптимизация ландшафта с/х районов. Основные источники загрязнения в агрофере	2
Итого по дисциплине		Σ 4

5.2.2 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы	Объем, академические часы
ЛР-1	Типология и классификация земель с/х назначения. Экологические параметры почв	2
ЛР-2	Нормирование загрязняющих веществ в агроценозах и продуктах питания. Гигиенические нормативы. Мировые стандарты качества	2
ЛР-3	Технологические свойства почвы. Определение содержания в почве эрозийно-опасной фракции	2
ЛР-4	Общие сведения о химии почв. Качественное определение легко- и среднерастворимых форм некоторых элементов почвы. Агрохимические особенности почв Оренбургской области. Определение органического вещества почвы	2
ЛР-5 - 6	Понятие о биомелиорации и ее роль в охране окружающей среды. Методы изучения почвенной биоты.	4
Итого по дисциплине		Σ 12

5.2.3 – Темы практических занятий

Не предусмотрено

5.2.4 – Темы семинарских занятий

Не предусмотрено

5.2.5 Темы курсовых работ (проектов)

1. Особенности конструирования агроценозов
2. Динамические модели агроэкосистем
3. Основные региональные экологические проблемы агропромышленного комплекса
4. Основные аспекты природопользования в агропромышленном комплексе
5. Современная практика рационального природопользования в АПК
6. Экологическая значимость состояния почвенного покрова
7. Биологизация с/х производства
8. Использование природных ресурсов в интенсивном растениеводстве
9. Контроль за содержанием химических элементов в почве
10. Проблемы деградации земель

11. Экологическая роль почвенных микроорганизмов
12. Почвенные токсиканты
13. Загрязнение почв тяжелыми металлами
14. Оптимизация применения минеральных удобрений при выращивании с/х культур
15. Токсиканты почвы
16. Производство экологически безопасной продукции
17. Регулирование выноса биогенных элементов при сельскохозяйственном производстве
18. Влияние с/х отходов на окружающую среду
19. Альтернативные системы земледелия и их экологическое значение
20. Нетрадиционные способы утилизации органосодержащих отходов и их значение для окружающей среды
21. Интенсификация сельского хозяйства
22. Экологические проблемы орошаемых земель пути их решения
23. Экологические системы в природе
24. Экологические проблемы механизации
25. Ресурсы сельскохозяйственного производства
26. Проблемные почвы, возможности их рекультивации
27. Оптимизация питания растений (различные аспекты)
28. Использование биотехнологий для переработки отходов с/х производства
29. Оптимизация с/х поселений (творческая тема)
30. Моделирование «идеального» эколого-динамического фермерского хозяйства (творческая тема)
31. Бизнес - план по созданию экологического агропроизводства (любого направления) (творческая тема)
32. Влияние нетоксичных отходов на окружающую среду
33. Влияние нетоксичных отходов на биообъекты (растения, животных, человека)
34. Функции и морфологическая характеристика почвенных простейших
35. Характеристика почвенных животных группы коллембол.
36. Характеристика почвенных животных группы клещи
37. Характеристика почвенных группы многоножки
38. Экологические функции диплопод, их значение для почвообразования
39. Экологические функции кивсяков, их значение для почвообразования
40. Почвенные сапрофаги. Их экологическое значение.
41. Значение мокриц в образовании почвенного слоя Земли
42. Значение двухвосток в формировании плодородного слоя почвы
43. Значение жуков в образовании почвы
44. Значение дождевых червей в процессе почвообразования
45. Дождевой червь-как центральное звено почвенной биоты
46. Личинки насекомых как объекты, формирующие почву Виды насекомых откладывающих яйца в почву Их зоологическая систематика и особенности строения Циклы развития личинок
47. Почвенная биота как основа агроэкосистемы
48. Основные элементы почвенной биоты, их структура и характеристика.
49. Экологические факторы, оказывающие влияние на работу почвенных червей
50. Экологические факторы, оказывающие влияние на работу микроорганизмов
51. Влияние хозяйственной деятельности человека на работу почвенной биоты
52. Разнообразие беспозвоночных почвенных животных
53. Формирование гумусных веществ почвы под влиянием почвенной биоты
54. Значение нематод для педосферы
55. Значение дождевых червей в хозяйственной деятельности человека
56. Виды почвенного плодородия.
57. Проблемы повышения плодородия почв Оренбургской области

5.2.6 Темы рефератов

1. Прогноз экологических проблем Оренбургской области в сельскохозяйственном и секторе на анализе природно-ресурсного потенциала территории
2. Прогноз экологических проблем Оренбургской области на анализе трудовых ресурсов
3. Прогноз экологических проблем Оренбургской области на анализе использования гидрологической сети в агропроизводстве
4. Экологические основы сохранения и воспроизводства плодородия почв.
5. Районирование как способ экологически безопасного хозяйствования
6. Химическая мелиорация.
7. Нормирование химических элементов в почве
8. Проблемы производства продуктов питания людей
9. Ресурсные циклы агропроизводства
10. Анализ расселения людей по территории Оренбургской области .
11. Питание человека как основа здорового образа жизни.
12. Виды нетрадиционных сельскохозяйственных культур.
13. Типы агроэкосистем и проблемы их эксплуатации.
14. Проблемы стабильного функционирования агроэкосистем.
15. Оптимизация агроландшафтов.
16. Агроценологические показатели экологического неблагополучия.
17. Биогенное загрязнение вод в условиях интенсификации аграрного производства.
18. Методы очистки и утилизации навозных стоков.
19. Использование биотехнологий в животноводстве.
20. Использование биотехнологий в растениеводстве.
21. Проблемы создания трансгенной продукции.
22. Проблема уплотнение почв, пути решения.
23. Миграция нуклидов по сельскохозяйственным цепочкам.
24. Радиационный мониторинг сферы сельскохозяйственного производства.
25. Экологический мониторинг в агроландшафтах
26. Новейшие методы анализа и экологического контроля продуктов питания.
27. Современные приборы и оборудование для проведения мониторинга почв.
28. Эколого-токсикологическая оценка агроэкосистем.
29. Биоиндикация как метод определения фитотоксичности почвы.
30. Организация агроэкологического мониторинга
31. Ранжирование территорий.
32. Экологические факторы, оказывающие наибольшее влияние на агроландшафты.
33. Действие экологических факторов на сельскохозяйственные растения

5.2.7 Темы эссе

Не предусмотрено

5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий

Не предусмотрено

5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	Введение в агромониторинг	Современные тенденции экологизации сельскохозяйственного	8

		производства продуктов, которые позволяют уменьшить количества используемых химикатов и усилить действия других мероприятий	
2.	Наблюдение и контроль за состоянием окружающей среды в аграрной сфере	Основы управления функционированием агроэкосистем в условиях техногенеза	8
3.	Оптимизация ландшафта с/х районов	Экологизация защиты растений, агротехнический, селекционный, биологический метод борьбы с вредителями и болезнями	8
4.	Основные источники загрязнения в агросфере	Биогеохимические барьеры, возможность их создания и оптимизации при интенсификации сельского хозяйства.	8
5.	Понятие о биомелиорации и ее роль в охране окружающей среды	Экологические группы почвенных организмов и их роль в процессах почвообразования	8
Итого по дисциплине			Σ 40

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Гогмачадзе, Г. Д. Агроэкологический мониторинг почв и земельных ресурсов Российской Федерации [Электронный ресурс] : монография / Г. Д. Гогмачадзе ; под ред. Д. М. Хомяков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2010. — 592 с. — ЭБС «IPRbooks»

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Мотузова, Г. В. Экологический мониторинг почв [Электронный ресурс] : учебник / Г. В. Мотузова, О. С. Безуглова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, 2007. — 240 с. - ЭБС «IPRbooks»

2. Агрохимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Н. Есаулко, В. В. Агеев, Л. С. Горбатко [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, АГРУС, 2013. — 352 с. - ЭБС «IPRbooks»

6.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и другие материалы к занятиям

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические указания по выполнению лабораторных работ.

6.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации для студентов по самостоятельному изучению вопросов;
- методические рекомендации по подготовке к занятиям;
- методические рекомендации по выполнению реферата;
- методические рекомендации по выполнению курсовой работы (проекта).

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Open Office.

6.6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://mpr.orb.ru> - Официальный сайт министерства природных ресурсов, экологии и имущественных отношений Оренбургской области.
2. <http://www.mnr.gov.ru> - Официальный сайт министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации.
3. <http://www.rsl.ru> - Российская государственная библиотека (РГБ).
4. <http://www.edu.ru/> - федеральный портал российского образования. Нормативные материалы по образованию, учебно-методические материалы и ресурсы по всем направлениям, специальностям.

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Таблица 7.1 – Материально-техническое обеспечение лабораторных работ

Номер ЛР	Тема лабораторной работы	Название специализированной лаборатории	Название спецоборудования	Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний
1	2	3	4	5
ЛР-1	Типология и классификация земель с/х назначения. Экологические параметры почв	Учебная аудитория	Мультимедийное оборудование (проектор, компьютер, экран) и учебно-наглядные пособия. Лабораторная посуда и инструменты, нитратомер	OpenOffice

			портативный, набор микроскопической техники, аналитические весы, муфельная печь, сушильный шкаф, термостат, почвенное сито, многопараметровый колориметр, тигли низкие, бюксы, фотоколориметр, почвенные буры, GPS навигатор. Учебные коллекции.	
ЛР-2	Нормирование загрязняющих веществ в агроценозах и продуктах питания. Гигиенические нормативы. Мировые стандарты качества	Учебная аудитория	Мультимедийное оборудование (проектор, компьютер, экран) и учебно-наглядные пособия. Лабораторная посуда и инструменты, нитратомер портативный, набор микроскопической техники, аналитические весы, муфельная печь, сушильный шкаф, термостат, почвенное сито, многопараметровый колориметр, тигли низкие, бюксы, фотоколориметр, почвенные буры, GPS навигатор. Учебные коллекции.	OpenOffice
ЛР-3	Технологические свойства почвы. Определение содержания в почве эрозийно-опасной фракции	Учебная аудитория	Мультимедийное оборудование (проектор, компьютер, экран) и учебно-наглядные пособия. Лабораторная посуда и инструменты, нитратомер	OpenOffice

			портативный, набор микроскопической техники, аналитические весы, муфельная печь, сушильный шкаф, термостат, почвенное сито, многопараметровый колориметр, тигли низкие, бюксы, фотоколориметр, почвенные буры, GPS навигатор. Учебные коллекции.	
ЛР-4	Общие сведения о химии почв. Качественное определение легко- и среднерастворимых форм некоторых элементов почвы. Агрохимические особенности почв Оренбургской области. Определение органического вещества почвы	Учебная аудитория	Мультимедийное оборудование (проектор, компьютер, экран) и учебно-наглядные пособия. Лабораторная посуда и инструменты, нитратомер портативный, набор микроскопической техники, аналитические весы, муфельная печь, сушильный шкаф, термостат, почвенное сито, многопараметровый колориметр, тигли низкие, бюксы, фотоколориметр, почвенные буры, GPS навигатор. Учебные коллекции.	OpenOffice
ЛР-5-6	Понятие о биомелиорации и ее роль в охране окружающей среды. Методы изучения почвенной биоты.	Учебная аудитория	Мультимедийное оборудование (проектор, компьютер, экран) и учебно-наглядные пособия. Лабораторная посуда и инструменты, нитратомер	OpenOffice

			портативный, набор микроскопической техники, аналитические весы, муфельная печь, сушильный шкаф, термостат, почвенное сито, многопараметровый колориметр, тигли низкие, бюксы, фотоколориметр, почвенные буры, GPS навигатор. Учебные коллекции.	
--	--	--	---	--

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование

Разработала: _____

Канакова А.А.