

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО


Декан агрономического факультета

 Завалишин С.И.

« 12 » ноября 2015 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

 Косачев И.А.

« 12 » ноября 2015 г.

Кафедра почвоведения и агрохимии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
АГРОЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ В АГРОНОМИИ

Направление подготовки

35.04.04 Агрономия

профессионально-образовательная программа обучения

"Адаптивные системы земледелия"

Квалификация (степень) выпускника

Магистр

Барнаул 2015

Рабочая программа учебной дисциплины «Агроэкологический мониторинг в агрономии» составлена на основе требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки - 35.04.04 «Агрономия» профессионально-образовательной программы обучения "Адаптивные системы земледелия", в соответствии с учебным планом, утвержденным ученым советом университета в 2015.

Рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 3 от 2 ноября 2015г

Зав. кафедрой

д.с.-х.н. профессор
(ученая степень, ученое
звание)



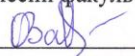
подпись

Г.Г. Морковкин
И.О. Фамилия

Одобрена на заседании методической комиссии агрономического факультета протокол № 4 от 12 ноября 2015г.

Председатель методической комиссии факультета:

к.с.-х.н. доцент
ученая степень, ученое
звание



подпись

О.М. Завалишина
И.О. Фамилия

Составители:

доцент



Ж.Г. Хлуденцов

Лист внесения дополнений и изменений в рабочую программу учебной дисциплины

на 2016-2017 учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании
кафедры, протокол № 1 от 14.09 2016 г.

Зав. кафедрой

д.с.н. н.с.р. Мур Г.Г. Муромов

ученая степень, ученое звание подпись И.О. Фамилия

В рабочую программу вносятся следующие
изменения:

1. Измененный текст

2. _____

3. _____

4. _____

на 2017 - 2018 учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании
кафедры, протокол № 1 от 8.09 2017 г.

Зав. кафедрой

д.с.н. н.с.р. Мур Г.Г. Муромов

ученая степень, ученое звание подпись И.О. Фамилия

В рабочую программу вносятся следующие
изменения:

1. Измененный текст

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

на 201__ - 201__ учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании
кафедры, протокол № __ от _____ 201__ г.

Зав. кафедрой

ученая степень, ученое звание подпись И.О. Фамилия

В рабочую программу вносятся следующие
изменения:

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

на 201__ - 201__ учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании
кафедры, протокол № __ от _____ 201__ г.

Зав. кафедрой

ученая степень, ученое звание подпись И.О. Фамилия

В рабочую программу вносятся следующие
изменения:

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

Оглавление

1.Цель и задачи освоения дисциплины.....	5
2.Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	5
3.Требования к результатам освоения содержания дисциплины.....	7
4.Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий	9
5.Тематический план изучения дисциплины	10
6.Образовательные технологии	15
7.Фонды оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.....	16
7.1.Характеристика оценочных средств для текущего контроля успеваемости	16
7.2.Фонды оценочных средств промежуточной аттестации. Проведение зачета	20
8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины	23
9.Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	26
Приложение	27

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Агроэкологический мониторинг в агрономии» является создание высокоэффективных, экологически сбалансированных агроценозов на основе рационального использования и расширенного воспроизводства природно-ресурсного потенциала, грамотного применения средств химизации и т. д.

Задачи дисциплины:

- организация наблюдений за состоянием агроэкосистем;
 - получение систематической объективной и оперативной информации по регламентированному набору обязательных показателей, характеризующих состояние и функционирование основных компонентов агроэкосистем;
 - оценка получаемой информации;
 - прогноз возможного изменения состояния данного агроценоза или системы их в ближайшей и отдаленной перспективе;
 - выработка решений и рекомендаций;
 - предупреждение возникновения экстремальных ситуаций и обоснование путей выхода из них;
 - направленное управление эффективностью агроэкосистем.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Агроэкологический мониторинг в агрономии» входит в вариативную часть обязательные дисциплины блока Б1.В.ОД.4 ФГОС ВО по направлению 35.04.04 «Агрономия». Для успешной реализации программы необходимо соблюдение структурно-логических межпредметных связей, предусмотренных учебным планом подготовки магистров в рамках соответствующих программ.

Для изучения дисциплины необходимы базовые знания в области: микробиологии, почвоведения, агрохимии, земледелия, растениеводства, радиологии, мелиорации, экологии.

Таблица 2.1 - Сведения об учебных дисциплинах, модулях, практиках (и их разделах) на которые опирается содержание данной учебной дисциплины

Требования к предшествующей подготовке студентов

Наименование дисциплины, других элементов учебного плана	Перечень разделов
Микробиология	Группы микроорганизмов и микробиологические процессы, проходящие в почве.
Почвоведение с основами геологии	Классификация эндогенных и экзогенных процессов, классификация и свойства минералов, магматических, метаморфических и почвообразующих пород.
Агрохимия	Особенности применения удобрений, свойства почвы в связи с применением удобрений, химическая мелиорация почв
География почв	Географические закономерности распределения почв, факторы почвообразования; физические, химические, физико-химические свойства почв, классификация почв.
Картографирование почв	Картографические способы изображения сельскохозяйственных объектов, сведения о координатах, топографические карты и планы, топографическая съемка, почвенно-ландшафтное картографирование, виды съемок, методика составления карт и картограмм.
Растениеводство	Почвозащитная роль растительности
Земледелие	Почвозащитная обработка земель, почвозащитные севообороты.
Агрохимические методы исследований	Определение элементарного, ионно-солевого и минералогического состава органического вещества, методы изучения сорбционных взаимодействий, хроматография, агрохимический анализ почв.
Агролесомелиорация	Классификация полезащитных лесополос.
Мелиорация	Культур-техническая мелиорация, способы и технологии внесения удобрений и мелиорантов с учетом экологической безопасности
Экология	Понятие об агроэкосистемах и их почвенно-биотический комплекс, экологические проблемы сельскохозяйственного производства, основные направления устойчивого развития агроэкосистем.

Дисциплина «Агроэкологический мониторинг в агрономии» тесно взаимосвязана с последующими дисциплинами общенаучного профессионального циклов: агроэкологическая оценка почв и земель, современные проблемы в агропочвоведении и агрохимии, крупномасштабное почвенное и агрохимическое картографирование.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Таблица 3 - Сведения о компетенциях и результатах образования, формируемых данной дисциплиной

Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной	Коды компетенций в соответствии с ФГОС ВО	Перечень результатов образования, формируемых дисциплиной		
		По завершении изучения данной дисциплины выпускник должен		
		знать	уметь	владеть
Способность использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ	ОК-5	основные этапы проведения исследовательских и проектных работ	планировать исследовательские и проектные работы	навыками работы и управления группой исследователей или проектировщиков
Способность понимать сущность современных проблем агрономии, научно-техническую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции	ОПК-3	сущность современных проблем агрономии, научно-технологическую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции	использовать современные достижения мировой науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах Обосновать направления и методы решения современных проблем в агрономии	навыками разработки в области производства безопасной растениеводческой продукции в конкретных природно-экономических условиях
Владение методами оценки состояния агрофитоценозов и приемами коррекции технологии возделывания сельскохозяйственных культур в	ОПК-4	современные методы оценки состояния агрофитоценозов и приемы коррекции технологии возделывания сельскохозяйственных культур в	обосновать направления и методы оценки состояния агрофитоценозов в агрономии, обоснованно выбирать факторы для	навыками создания моделей для оценки состояния агрофитоценозов

Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной	Коды компетенций в соответствии с ФГОС ВО	Перечень результатов образования, формируемых дисциплиной		
		По завершении изучения данной дисциплины выпускник должен		
		знать	уметь	владеть
различных погодных условиях		различных погодных условиях	оценки состояния агрофитоценозов и приемы коррекции технологии возделывания культур в конкретных условиях с соблюдением всех агротехнических требований при использовании инновационных технологий возделывания полевых культур, максимальной производительности и экономичности	
Способность обосновать задачи исследования, выбрать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представить результаты научных экспериментов	ПК-2	Отечественный и международный опыт в области исследований; Методы планирования и организации научных исследований; Методы анализа и обобщения результатов; Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации	Оформлять результаты научно-исследовательских работ; Оформлять элементы документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ	Методиками сбора, обработки, анализа и обобщения передового отечественного и международного опыта в области исследований; разработкой проектов программ проведения научно-исследовательских работ
Способность обеспечить	ПК-9	Современные проблемы в	проводить экологическую	навыками обработки и

Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной	Коды компетенций в соответствии с ФГОС ВО	Перечень результатов образования, формируемых дисциплиной		
		По завершении изучения данной дисциплины выпускник должен		
		знать	уметь	владеть
экологическую безопасность агроландшафтов при возделывании сельскохозяйственных культур и экономическую эффективность производства продукции		агрономии и основные направления поиска их решения; научные основы агропочвоведения, агрохимии и экологии, современные экологические проблемы сельскохозяйственного использования земель, повышения эффективности применения химических мелиорантов и удобрений.	экспертизу мелиоративных мероприятий; использовать разнообразные методологические подходы к моделированию и проектированию агроэкосистем. Проводить агрофизические, агрохимические и биологические анализы образцов почв и растений.	анализа полученных данных; способностью самостоятельно организовывать и проводить научные исследования с использованием современных методов анализа почвенных и растительных образцов

4.Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

Таблица 4 - Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

Вид учебной работы	Всего часов	по семестрам
		2 семестр
1.Аудиторные занятия, часов, всего,	36	36
1.1.Лекции	6	6
1.2.Лабораторные работы	14	14
1.3.Практические (семинарские) занятия	16	16
Самостоятельная работа, часов, всего,	72	72
в том числе:		
2.1.Курсовая работа (КР)	35	35
2.2. Расчетно-графическое задание (РГР)	-	-
2.3. Самостоятельное изучение разделов	10	10
2.4.Текущая самоподготовка	-	-

Вид учебной работы	Всего часов	по семестрам
		2 семестр
2.5.Подготовка и сдача зачета (экзамена)	27	27
2.6. Контрольная работа (К) 2	-	-
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет
Общая трудоемкость: часы	108	108
зачетные единицы	3	3

5. Тематический план изучения дисциплины

В структуре изучаемого курса выделяют следующие основные темы (табл. 5).

Таблица 5 - Тематический план изучения дисциплины по учебному плану направления подготовки 35.04.04«Агрономия» для очной формы обучения в объеме 108часов

Наименование темы	Изучаемые вопросы	Объем часов				Форма текущего контроля
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
Введение	1.Понятие агроэкологическом мониторинге (АЭМ). Цель, задачи, объекты, контрольные параметры дисциплины. 2.Виды АЭМ 2.Принципы и методы АЭМ	1	-	2	2	КЛ
Компоненты агроэкологического мониторинга	1.Почвы 2.Растительность 3.Природные воды	1	-	4	2	КЛ
Эколого-токсикологическая оценка агроэкосистем	1. Набор показателей и условия эколого-токсикологической оценки. 2.Основныезадачи эколого-токсикологической оценки	2	6	4	2	КЛ
Агроэкологическая ситуация в области земледелия	1.Пути отслеживания агроэкологической ситуации 2. Токсикологические наблюдения за пестицидами, солями тяжелыми металлами и	2	4	2	2	КЛ

Наименование темы	Изучаемые вопросы	Объем часов				Форма текущего контроля
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
	нитратами.					
Особенности проведения агроэкологического мониторинга на мелиорированных землях	1. Задачи мониторинга 2. Методика отбора почвенных проб с учетом внутризональных почвенных и гидрогеологических особенностей	2	4	4	2	КЛ
	Курсовая работа	-		-	35	
	Подготовка и сдача зачета			-	27	
	Итого:	6	14	16	72	экзамен

*Формы текущего контроля: лабораторная работа (ЛР); контрольная работа (К); расчетно-графическая работа (РГР); домашнее задание (ДЗ); реферат (Р); эссе (Э); коллоквиум (КЛ); тестирование (Т); индивидуальное задание (ИЗ); аудиторная контрольная работа (АКР).

Для закрепления программного материала курса предусмотрена курсовая работа. Тема курсовой работы «Агроэкологическая оценка почв...(название хозяйства)... района Алтайского края».

Курсовая работа выполняется индивидуально каждым студентом по результатам крупномасштабного почвенного картографирования хозяйства, в котором проживает студент, либо хозяйства, которое определяет преподаватель. Целью работы является проведение агроэкологической оценки агроландшафтов, выявление их продуктивности, устойчивости к возможному негативному воздействию, выяснение путей сохранения почвенного плодородия на примере конкретного хозяйства.

Задачи курсовой работы:

1. Дать характеристику агроэкосистем хозяйства;

2. Оценить продуктивность агроэкосистем по климатически-обеспеченному и действительно-возможному урожаю;

3. Провести оценку устойчивости почв к антропогенному воздействию;

4. Определить степень возможной деградации почв;

5. Дать рекомендации по воспроизводству почвенного плодородия.

В курсовой работе необходимо показать знания теоретических положений и умение использовать их для практических задач – для выявления изменения показателей плодородия почв пахотных угодий, осуществления оценки их устойчивости к антропогенному воздействию, определения возможной степени деградации почв, прогноза их состояния, разработки мероприятий по воспроизводству почвенного плодородия.

Структура курсовой работы:

Введение

1. Характеристика агроэкосистем хозяйства
 - 1.1. Географическое положение и климат
 - 1.2. Основные типы рельефа и почвообразующие породы
 - 1.3. Основные природные и агрофитоценозы
 - 1.4. Классификация агроландшафтов
 - 1.5. Характеристика почв
 - 1.6. Возможные негативные экологические риски

2. Оценка продуктивности агроэкосистем

2.1. Климатически обеспеченный урожай

2.2. Действительно возможный урожай

3. Оценка устойчивости почв к антропогенному воздействию

4. Определение степени возможной деградации почв

5. Рекомендации по воспроизводству почвенного плодородия

Выводы

Рекомендуемая литература

Приложения

Общие положения по написанию курсовой работы

Курсовая работа выполняется по материалам:

1. Почвенных и агрохимических очерков прошлых лет исследования с аналитическими данными; таблиц площадей по видам угодий: пашни, сенокосов, пастбищ, лесов, болот (в гектарах); литературных данных о почвах и других природных условиях края;
2. Климатических данных близлежащих метеостанций; климатических справочников;
3. Годовых отчетов хозяйства;
4. Многолетних данных по урожайности возделываемых в хозяйстве культур.

Общие требования к оформлению курсовой работы

Работа печатается с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа белой бумаги формата А4 в сквозной нумерации со сносками (ссылками). Текст работы необходимо печатать 14-м кеглем через 1,5 интервала, набирать в текстовом редакторе Microsoft Word шрифтом Times New Roman. Чистые поля вокруг текста на странице должны быть слева от текста – 3 см, справа – 1 см, сверху – 2 см, снизу – 2 см. Каждую структурную часть работы (введение, основная часть, заключение, список использованных источников, приложения) следует начинать с новой страницы. Выделенный заголовок необходимо отделять от текста сверху двумя межстрочными интервалами, снизу - одним. Перенос слов в заголовке не допускается. Точку в конце заголовка не ставят. Каждый абзац должен начинаться с отступа 1,25 см от левой границы текста.

Все листы курсовой работы (за исключением титульного листа) нумеруются арабскими цифрами, как правило, внизу страницы. При этом первой страницей является титульный лист (Приложение А), включаемый в общую нумерацию страниц курсовой работы (титульный лист не нумеруется).

Объем курсовой работы не должен превышать 40 страниц. В курсовой работе должны употребляться только общепринятые сокращения: кг, т/га, мг-

экв./100 г, мг/100 г, %, см, и т.д. В тексте обязательно должны быть выделены разделы, подразделы и пункты, которые выносятся в содержание с указанием страницы, на которой они размещены (слово «страница» не пишется).

Цифровой материал оформляется в виде таблиц. Таблицы располагаются после их упоминания по тексту. Они имеют свой номер и название, последнее находится вверху слева от самой таблицы без абзацного отступа в одну строку через тире (например: Таблица 3 – Структура почвенного покрова). Точка в конце названия не ставится. Нумерация таблиц производится последовательно без знака «№». Слово «Таблица» пишется полностью.

В тексте ссылку на таблицу делают, не указывая названия таблицы, например: (таблица 3).

На рисунки (графики, чертежи, схемы, диаграммы, фотографии, иллюстрации) делают ссылку сразу же после того, как о них зашла речь в работе. Все рисунки имеют свой номер и название, после которого не ставится точка.

При оформлении библиографического списка каждый литературный источник указывают с новой строчки, в алфавитном порядке. Литература иностранных авторов также пишется по алфавитному порядку, только после русскоязычных источников. Список литературы необходимо использовать только тот, который использовали в курсовой работе. Сведения о книгах (монографиях, учебниках, справочниках и т.д.) должны включать: фамилию, инициалы автора, название книги, место издания, страницы). Например: Черников В.А. Агроекология [Текст]: учеб. для студентов вузов по агр. спец. / В.А. Черников, Р.М. Алексахин, А.В. Голубев и др.; Под редакцией В.А. Черникова, А.И. Чекереса. - М.: Колос, 2000. – 535 с. (ГОСТ 7.1-2003).

Приложения располагают в конце курсового проекта. В тексте обязательно делается на него ссылка. Их подписывают заглавными буквами

алфавита, например, А, Б, В и т. д. Курсовая работа представляется в специальной папке для курсовых работ с обложкой.

6. Образовательные технологии

Аудиторные занятия по дисциплине «Агроэкологический мониторинг в агрономии» проводятся в следующих формах:

- лекция-визуализация с применением мультимедийных технологий. Систематизация и выделение наиболее существенных элементов информации;

- лекция-беседа – диалог с аудиторией, объяснение с показом иллюстраций. Групповая беседа позволяет расширить круг мнений сторон;

- групповая консультация – разъяснение отдельных, наиболее сложных или практически значимых вопросов программы;

- работа в малых группах (2-3 человека) - возможность всем студентам практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения: умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия, чтобы ответить на поставленные вопросы и решить требуемые задачи;

- групповая дискуссия - организация в малой группе целенаправленного разговора по проблемам в соответствии с заданной темой исследования;

- мастер-класс - передача студентам в ходе непосредственного общения с обратной связью собственного опыта, мастерства, искусства приглашенного лица, достигшего больших успехов в практической деятельности и ставшего высококвалифицированным экспертом в определенной области знаний;

- собеседование - специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.;

В одном аудиторном занятии могут сочетаться различные формы проведения занятий.

7. Фонды оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

7.1. Характеристика оценочных средств для текущего контроля успеваемости

С целью мотивации студентов к качественному освоению компетенций и достижению результатов обучения, формируемых дисциплиной «Плодородие почв и его оценка», преподавателем составляется ранжированный рейтинг.

Рейтинг для целей учебного процесса понимается как индивидуальный числовой показатель итоговой оценки успешности освоения студентом учебной программы дисциплины.

Ранжированный рейтинг – ряд индивидуальных показателей успешности освоения учебной программы дисциплины студентами одного учебного курса, расположенных в порядке убывания от наибольшего значения к наименьшему.

Основными задачами ранжированного рейтинга знаний являются:

- использование человеческого фактора в активации учебного процесса на основе развития конкурентности;
- применение индивидуальной и коллективной числовой оценки личного вклада студента, проявленного во всех формах учебного процесса;
- сбалансированное распределение учебной нагрузки и текущего контроля в течение учебного семестра;
- проведение текущего контроля знаний на основе применения тестирования по тематическим циклам;
- максимально-возможное устранение случайных факторов в определении итоговой экзаменационной оценки знаний каждого студента.

С методическими рекомендациями по определению ранжированного рейтинга знаний студенты в обязательном порядке должны быть ознакомлены и подробно проинструктированы на первом аудиторном занятии.

Индивидуальный рейтинг знаний студента складывается как сумма баллов по следующим показателям:

- сумма баллов за успешную сдачу тестов по разделам лекционного курса. В рейтинг включаются баллы от 15 до 24 при условии успешного преодоления 15-бального барьера с первого раза. При преодолении указанного барьера со второго раза и далее, в рейтинг включается набранная тестируемым сумма, за минусом 5 баллов;

- сумма баллов, набранная за выполнение отдельных видов самостоятельной работы (написание рефератов, выполнение письменных заданий и т.д.). Балльная шкала в данном случае определяется ведущим преподавателем в ходе учебного процесса;

- сумма баллов, набранная за посещение аудиторных занятий: 1 аудиторный час оценивается в 1 бал;

- сумма баллов, набранная за прочие виды аудиторной и самостоятельной работы, шкала начисления которых должна быть объявлена дополнительно и до момента выполнения заданий.

В программе указан примерный перечень вопросов для проведения тестирования по темам лекционного курса. Домашние задания и другие виды самостоятельной работы студентов являются составной частью учебно-методических материалов, индивидуально подготавливаемых ведущими преподавателями дисциплины на каждый учебный год.

Вопросы к зачету

1. Понятие об агроэкологическом мониторинге, цель и задачи дисциплины.

2. Объекты и контрольные параметры агроэкологического мониторинга.

3. Виды агроэкологического мониторинга, их характеристики.
4. Методы агроэкологического мониторинга: физико-химические методы, их особенности.
5. Методы агроэкологического мониторинга: биологические методы мониторинга, их особенности.
6. Методы агроэкологического мониторинга: методы статистической и математической обработки данных, их особенности.
7. Методы агроэкологического мониторинга: географические информационные системы, особенности их использования
8. Методологические основы организации агроэкологического мониторинга.
9. Организация агроэкологического мониторинга: наблюдение за факторами антропогенного воздействия
10. Организация системы агроэкологического мониторинга: выявление источников, определяющих воздействие на агроэкосистемы, а также источников загрязнения.
11. Подготовительный этап организации агроэкологического мониторинга, его характеристика.
12. Основной этап организации и проведения агроэкологического мониторинга, его характеристика.
13. Требования к сбору, представлению и хранению информации, полученной при проведении агроэкологического мониторинга.
14. Компоненты агроэкологического мониторинга, их особенности.
15. Почвенно-экологический мониторинг. Задачи его проведения.
16. Формы (этапы) проведения почвенно-экологического мониторинга, их характеристики.
17. Особенности организации почвенного мониторинга распространения вторичного засоления.
18. Растительность как компонент агроэкологического мониторинга: особенности проведения наблюдения.

19. . Природные воды как компонент агроэкологического мониторинга: особенности проведения наблюдения.

20. Показатели эколого-токсикологической оценки в системе агроэкологического мониторинга

21. Требования и обязательные условия проведения эколого-токсикологической оценки.

22. Контроль за агрофизическими параметрами плодородия почв: гранулометрическим составом, уплотненностью, сложением почв.

23. Контроль за физико-химическими показателями плодородия почв: гумусом, подвижными NPK, кислотностью, суммой обменных оснований.

24. Эколого-агрохимическая оценка азотных, фосфорных и калийных удобрений.

25. Контроль за поступлением органического вещества в почву

26. Контроль за остаточным количеством пестицидов в почве и растениях, основные задачи.

27. Определение суммарной вредности (или безвредности) растениеводческой продукции, суммарной фитотоксичность почвы.

28. Микробиологический мониторинга как составная часть агроэкологического мониторинга, его цели.

29. Пути отслеживания агроэкологической ситуации в области агрохимической службы.

30. Токсикологические наблюдения за тяжелыми металлами в растениях и почвах.

31. Наблюдения за нитратами. Причины избыточного накопления NO_3 в почвах, растениях, водах.

32. Особенности проведения агроэкологического мониторинга на мелиорированных землях.

33. Особенности проведения агроэкологического мониторинга зонах распространения засоленных почв.

7.2. Фонды оценочных средств промежуточной аттестации. Проведение зачета

Оценка «зачтено» выставляется студентам, полностью и успешно выполнившим задания текущего контроля в течение семестра:

- набравшим проходные баллы по всем проводившимся тестам по темам лекционного курса;
- выполнившим все домашние задания и другие виды обязательной самостоятельной работы.

Вопросы к коллоквиуму 1

«Методологические основы и компоненты агроэкологического мониторинга»

1. Понятие об агроэкологическом мониторинге.
2. цель и задачи дисциплины.
3. Объекты и контрольные параметры агроэкологического мониторинга.
4. Глобальный агроэкологический мониторинг, его характеристика.
5. . Региональный агроэкологический мониторинг, его характеристика.
6. Особенности локального агроэкологического мониторинга.
7. Виды мониторинга в зависимости от объекта наблюдения: базовый (фоновый) и импактный, их особенности.
8. Назовите физико-химические методы агроэкологического мониторинга.
9. Хроматографические методы, их особенности.
10. Люминесцентный метод, его особенность.
11. Метод полярографии, его особенности.
12. Методы мониторинга средствами активного зондирования, их особенности.
13. Назовите биологические методы агроэкологического мониторинга.

14. Использование методов математической, статистической обработки данных при агроэкологическом мониторинге.

15. : Географические информационные системы как методы агроэкологического мониторинга.

16. Методологические основы организации агроэкологического мониторинга.

17. Организация агроэкологического мониторинга: наблюдение за факторами антропогенного воздействия

18. Организация системы агроэкологического мониторинга: выявление источников, определяющих воздействие на агроэкосистемы, а также источников загрязнения.

19. Подготовительный этап организации агроэкологического мониторинга, его характеристика.

20. Основной этап организации и проведения агроэкологического мониторинга, его характеристика.

21. Требования к сбору, представлению и хранению информации, полученной при проведении агроэкологического мониторинга.

22. Компоненты агроэкологического мониторинга, их особенности.

23. Почвенно-экологический мониторинг. Задачи его проведения.

24. Формы (этапы) проведения почвенно-экологического мониторинга, их характеристики.

25. Особенности организации почвенного мониторинга распространения вторичного засоления.

26. Растительность как компонент агроэкологического мониторинга: особенности проведения наблюдения.

27. Морфофизиологический метод контроля фото- и биосинтетической активности посевов.

28. Природные воды как компонент агроэкологического мониторинга: особенности проведения наблюдения.

29. Перечислите ионы, определяющие степень минерализации воды.

30. Перечислите группы соединений в химическом составе природных вод.

31. Перечислите биогенные вещества в составе природных вод.

32. Назовите микроэлементы в составе природных вод..

Вопросы к коллоквиуму 2

«Эколого-токсикологическая оценка агроэкосистем. АЭМ на мелиорированных землях»

1. Показатели эколого-токсикологической оценки в системе агроэкологического мониторинга
2. Требования и обязательные условия проведения эколого-токсикологической оценки.
3. Особенности выбора фонового участка.
4. Контроль за агрофизическими параметрами плодородия почв: гранулометрическим составом, уплотненностью, сложением почв.
5. Контроль за содержанием гумуса.
6. Контроль за содержанием подвижного N.
7. Контроль за содержанием подвижного P.
8. Контроль за содержанием подвижного K.
9. Эколого-агрохимическая оценка азотных удобрений.
10. Эколого-агрохимическая оценка фосфорных удобрений.
11. Эколого-агрохимическая оценка калийных удобрений.
12. Контроль за поступлением органического вещества в почву.
13. Контроль за остаточным количеством пестицидов в почве и растениях, основные задачи.
14. Методы определения остаточного количества пестицидов в почве и растениях.
15. Определение суммарной вредности (или безвредности) растениеводческой продукции, суммарной фитотоксичность почвы.
16. Микробиологический мониторинга как составная часть агроэкологического мониторинга, его цели.

17. Пути отслеживания агроэкологической ситуации в области агрохимической службы.

18. Токсикологические наблюдения за тяжелыми металлами в растениях и почвах.

19. Наблюдения за нитратами. Причины избыточного накопления NO_3 в почвах, растениях, водах.

20. Особенности проведения агроэкологического мониторинга на мелиорированных землях.

21. Особенности проведения агроэкологического мониторинга зонах распространения засоленных почв.

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Список основной учебной литературы

- 1 Агроклиматические ресурсы Алтайского края (без Горно-Алтайской автономной области). - Л. : Гидрометеиздат, 1971. - 155 с.
- 2 Бурлакова, Л. М. Плодородие Алтайских черноземов в системе агроценоза / Л. М. Бурлакова ; отв. ред. Р. В. Ковалев. - Новосибирск: Наука, 1984. - 198 с.
- 3 Ганжара, Н. Ф. Почвоведение : Учебник для вузов по агрономическим специальностям / Н. Ф. Ганжара. - М. : "Агроконсалт", 2001. - 392 с.
- 4 Ганжара, Н. Ф. Практикум по почвоведению : учебное пособие для вузов по агрономическим специальностям / Н. Ф. Ганжара, Б. А. Борисов, Р. Ф. Байбеков ; ред. Н. Ф. Ганжара. - М. : "Агроконсалт", 2002. - 280 с.
- 5 Геннадиев А. Н. География почв с основами почвоведения : учебник для вузов по географическим специальностям / А. Н. Геннадиев, М. А. Глазовская. - 2-е изд., доп. - М. : Высшая школа, 2008. - 462 с.
- 6 Гогмачадзе, Г. Д. Деградация почв: причины, следствия, пути снижения и ликвидации [Электронный ресурс] / Г. Д. Гогмачадзе ; авт. предисл., ред. Д. М. Хомяков. - Электрон. текстовые дан. (1 файл). - М. : МГУ, 2011. - 272 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/10107/>
- 7 Кирюшин, В. И. Агрономическое почвоведение : учебник для вузов / В. И. Кирюшин. - СПб. : КВАДРО, 2013. - 680 с. -
- 8 Кирюшин, В. И. Агротехнологии [Электронный ресурс] : учебник / В. И. Кирюшин, С. В. Кирюшин. - Электрон. текстовые дан. (1 файл). - СПб. : Лань, 2015. - 464 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/64331>

- 9 Классификация почв и агроэкологическая типология земель [Электронный ресурс] : учебное пособие / сост. В. И.Кирюшин. - Электрон. текстовые дан. (1 файл). - СПб. : Лань, 2016. - 288 с. Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/71751/>
- 10 Ковриго В. П. Почвоведение с основами геологии / В. П. Ковриго, И. С.Кауричев, Л. М. Бурлакова . - 2-е изд., перераб и доп. - М. : КолосС, 2008. - 439 с.
- 11 Почвоведение : в 2 ч. : учебник для почвенных и географических специальностей университетов / ред.: В. А. Ковда, Б. Г. Розанов. - М. : Высшая школа, 1988 – 400 с.
- 12 Применение удобрений в Алтайском крае : учебное пособие / О. И.Антонова [и др.]. -Барнаул: [б. и.], 1986. - 106 с.

Список дополнительной учебной литературы

- 1 Влияние длительного применения удобрений на плодородие почвы и продуктивность севооборотов. - М. : Колос, 1964 – 275 с..
- 2 Карманов, И. И.Плодородие почв СССР (природные закономерности и количественная оценка) / И. И. Карманов ; Почвенный институт им. В. В. Докучаева. - М. : Колос, 1980. - 224 с.
- 3 Классификация почв и агроэкологическая типология земель : учебное пособие / сост. В. И.Кирюшин. - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2011. - 288 с.
- 4 Кудрявцев, А. Е. Агроэкологическая оценка плодородия пахотных почв чернозёмов умеренно-засушливой колочной степи Алтайского Приобья [Электронный ресурс] : монография / А. Е. Кудрявцев. - Электрон. текстовые дан. - Барнаул : Алтайский ГАУ, 2017. - 150 с.
- 5 Параметры плодородия основных типов почв / ред. А. Н. Каштанов. - М. : Агропромиздат, 1988. - 270 с.
- 6 Почвы СССР / Т. В. Афанасьева [и др.]. - М. : Мысль, 1979. - 380 с.
- 7 Природное районирование Алтайского края. труды особой комплексной экспедиции по землям нового сельскохозяйственного освоения. - т. 1. - М. : АН СССР, 1958. - 209 с
- 8 Савостьянов, В. К. Комплексная мелиорация почв засушливых территорий Сибири [Текст] / В. К. Савостьянов ; НИИ аграрных проблем Хакасии. - Абакан: Журналист. Ч. 1. - 2016. - 476 с. -
- 9 Хабаров А. В. Почвоведение : учебник для вузов / А. В. Хабаров, А. А. Яскин, В. А. Хабаров. - М. : КолосС, 2007. - 311 с.

Учебно-методические материалы:

- 1 Антонова, О. И. Оценка уровня эффективного плодородия почв хозяйства по агрохимическим свойствам и определение нуждаемости

- растений в удобрениях [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению курсовой работы по агрохимии для студентов агрономического факультета по специальности 310100 "Агрохимия и агропочвоведение" / О. И. Антонова, Е. М. Комякова, В. И. Овцинов. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 960 КБ). -Барнаул: АГАУ, 2003. - 28 с.
- 2 Антонова, О. И. Оценка уровня эффективного плодородия почв хозяйства по агрохимическим свойствам и определение нуждемости почв в химической мелиорации и растений в удобрениях :Методические указания к выполнению курсовой работы по агрохимии для направления 110100 - "Агрохимия и агропочвоведение" / О. И. Антонова, Е. М. Комякова, В. И. Овцинов ;АГАУ. - Барнаул: АГАУ, 2014. - 37 с.
 - 3 Бурлакова Л.М. Сборник задач и упражнений по почвоведению: учебно-методическое пособие для бакалавров и магистров агрономического факультета направлений подготовки: «Агрономия», «Агрохимия и агропочвоведение», «Лесное дело», «Садоводство» / Л.М. Бурлакова, Г.Г. Морковкин, А.Е. Кудрявцев, Ж.Г. Хлуденцов, Е.В. Кононцева. Издание третье, дополненное. Барнаул: Изд-во АГАУ, 2012. – 44 с.
 - 4 Классификация, диагностика и основные свойства почв Алтайского края/ Е.Г. Пивоварова, Ж.Г. Хлуденцов, Е.В. Кононцева/ Под общ ред Л.М. Бурлаковой. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2006. – 61 с.
 - 5 Кононцева Е.В. Плодородие почв и его оценка: учебно-методическое пособие по выполнению курсовой работы для магистров специальности «Агрохимия и агропочвоведения» /Е.В. Кононцева. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2013. 40 с
 - 6 Морфология, классификация и почвенно-климатическое районирование Алтайского края [Электронный ресурс] :учебно-методическое пособие / А. Е. Кудрявцев [и др.] ; АГАУ. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1,7 Мб). -Барнаул: Изд-во АГАУ, 2013
 - 7 Почвоведение: тестовые задания для студентов специальностей 31.02.00 «Агрономия», 31.01.00. «Агрохимия и агропочвоведение». Ж.Г. Хлуденцов, Е.В. Кононцева. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2006. – 46 с.
 - 8 Хлуденцов, Ж. Г. Агроэкологическая оценка почв хозяйства [Электронный ресурс] :методические указания по написанию курсовой работы направления подготовки "Агрономия" / Ж. Г. Хлуденцов, Е. В. Кононцева ;ред. Г. Г. Морковкин ; Алтайский ГАУ. - Электрон. текстовые дан. - Барнаул : Алтайский ГАУ, 2017. - 32 с.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные занятия проводятся в учебных аудиториях с достаточным количеством посадочных мест, оборудованных классными досками. Семинарские занятия проводятся в специализированной лаборатории, имеющей наглядные пособия:

Учебные коллекции почв различных типов, подтипов (коробочные образцы), насыпные модели и почвенные монолиты.

Приборы для определения реакции почв.

Химическую посуду, наборы почвенных сит, сушильный шкаф, дистиллятор, весы и др. для выполнения лабораторных исследований почв.

Иллюстрационные материалы плакаты, таблицы, схемы по разделам дисциплины;

Учебники и учебные пособия для проведения лабораторных занятий.

Приложение 1
к рабочей программе дисциплины
«Агроэкологический мониторинг в агрономии»,
утвержденной «__»__ 201__ г

Аннотация
дисциплины «Агроэкологический мониторинг в агрономии» Б1.В.ОД.4.
Направление подготовки 35.04.04 «Агрономия»

Цель дисциплины: создание высокоэффективных, экологически сбалансированных агроценозов на основе рационального использования и расширенного воспроизводства природно-ресурсного потенциала, грамотного применения средств химизации и т. д.

Задачи дисциплины:

- организация наблюдений за состоянием агроэкосистем;
 - получение систематической объективной и оперативной информации по регламентированному набору обязательных показателей, характеризующих состояние и функционирование основных компонентов агроэкосистем;
 - оценка получаемой информации;
 - прогноз возможного изменения состояния данного агроценоза или системы их в ближайшей и отдаленной перспективе;
 - выработка решений и рекомендаций;
 - предупреждение возникновения экстремальных ситуаций и обоснование путей выхода из них;
- направленное управление эффективностью агроэкосистем.

Освоение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

№ п/п	Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной
1	Способность использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ (ОК-5)
2	Способность понимать сущность современных проблем агрономии, научно-техническую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции (ОПК-3)
3	Владение методами оценки состояния агрофитоценозов и приемами коррекции технологии возделывания сельскохозяйственных культур в различных погодных условиях (ОПК-4)
4	Способность обосновать задачи исследования, выбрать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представить результаты научных экспериментов (ПК-2)
5	Способность обеспечить экологическую безопасность агроландшафтов при возделывании сельскохозяйственных культур и экономическую эффективность производства продукции (ПК-9)

Трудоемкости дисциплины, реализуемой по учебному плану направления подготовки 35.04.04 «Агрономия»

Вид учебной работы	Всего часов

Вид учебной работы	Всего часов
1.Аудиторные занятия, часов, всего,	36
1.1.Лекции	6
1.2.Лабораторные работы	14
1.3.Практические (семинарские) занятия	16
Самостоятельная работа, часов, всего,	72
в том числе:	
2.1.Курсовая работа (КР)	35
2.2. Расчетно-графическое задание (РГР)	-
2.3. Самостоятельное изучение разделов	10
2.4.Текущая самоподготовка	-
2.5.Подготовка и сдача зачета (экзамена)	27
2.6. Контрольная работа (К) 2	-
Вид промежуточной аттестации	зачет
Общая трудоемкость: часы	108
	зачетные единицы
	3

Формы промежуточной аттестации: зачет
Перечень изучаемых тем (основных):

- 1.Введение. Понятие «агроэкологический мониторинг». Цель, задачи и принципы дисциплины.
2. Компоненты агроэкологического мониторинга.
3. Эколого-токсикологическая оценка агроэкосистем
4. Агроэкологическая ситуация в области земледелия
5. Особенности проведения агроэкологического мониторинга на мелиорированных землях.

Приложение 2

Список имеющихся в библиотеке университета изданий основной учебной литературы по дисциплине «Агроэкологический мониторинг в агрономии»

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание
1	Агроклиматические ресурсы Алтайского края (без Горно-Алтайской автономной области). - Л. :Гидрометеиздат, 1971. - 155 с.	21
2	Бурлакова, Л. М. Плодородие Алтайских черноземов в системе агроценоза / Л. М.Бурлакова : отв. ред. Р. В. Ковалев. - Новосибирск: Наука, 1984. - 198 с.	23
3	Ганжара, Н. Ф. Почвоведение : Учебник для вузов по агрономическим специальностям / Н. Ф. Ганжара. - М. : "Агроконсалт", 2001. - 392 с	47
4	Ганжара, Н. Ф. Практикум по почвоведению : учебное пособие для вузов по агрономическим специальностям / Н. Ф. Ганжара, Б. А. Борисов, Р. Ф. Байбеков ; ред. Н. Ф. Ганжара. - М. : "Агроконсалт", 2002. - 280 с.	50
5	Геннадиев А. Н. География почв с основами почвоведения : учебник для вузов по географическим специальностям / А. Н. Геннадиев, М. А. Глазовская. - 2-е изд., доп. - М. : Высшая школа, 2008. - 462 с.	50 экз.
6	Гогмачадзе, Г. Д. Деградация почв: причины, следствия, пути снижения и ликвидации [Электронный ресурс] / Г. Д. Гогмачадзе ; авт. предисл., ред. Д. М. Хомяков. - Электрон. текстовые дан. (1 файл). - М. : МГУ, 2011. - 272 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/view/book/10107/	<u>ЭБС Лань</u>
7	Кирюшин, В. И. Агрономическое почвоведение : учебник для вузов / В. И. Кирюшин. - СПб. : КВАДРО, 2013. - 680 с. -	14
8	Кирюшин, В. И. Агротехнологии [Электронный ресурс] : учебник / В. И. Кирюшин, С. В. Кирюшин. - Электрон. текстовые дан. (1 файл). - СПб. : Лань, 2015. - 464 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/64331	<u>ЭБС Лань</u>
9	Классификация почв и агроэкологическая типология земель [Электронный ресурс] : учебное пособие / сост. В. И. Кирюшин. - Электрон. текстовые дан. (1 файл). - СПб. : Лань, 2016. - 288 с. Режим доступа: http://e.lanbook.com/view/book/71751/	<u>ЭБС Лань</u>
10	Ковриго В. П. Почвоведение с основами геологии / В. П. Ковриго, И. С. Кауричев, Л. М. Бурлакова. - 2-е изд., перераб и доп. - М. : КолосС, 2008. - 439 с.	78 экз.
11	Почвоведение : в 2 ч. : учебник для почвенных и географических специальностей университетов / ред.: В. А. Ковда, Б. Г. Розанов. - М. : Высшая школа, 1988 - 400 с.	29 экз
12	Применение удобрений в Алтайском крае : учебное пособие / О. И. Антонова [и др.]. - Барнаул: [б. и.], 1986. - 106 с.	220

Список имеющихся в библиотеке университета изданий дополнительной учебной литературы по дисциплине «Агроэкологический мониторинг в агрономии»

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание
1	Влияние длительного применения удобрений на плодородие почвы и продуктивность севооборотов. - М. : Колос, 1964 – 275 с..	1 экз.
2	Карманов, И. И. Плодородие почв СССР (природные закономерности и количественная оценка) / И. И. Карманов ; Почвенный институт им. В. В. Докучаева. - М. : Колос, 1980. - 224 с.	2 экз.
3	Классификация почв и агроэкологическая типология земель : учебное пособие / сост. В. И. Кирюшин. - СПб. ; М. : Краснодар : Лань, 2011. - 288 с.	1 экз.
4	Кудрявцев, А. Е. Агроэкологическая оценка плодородия пахотных почв чернозёмов умеренно-засушливой колочной степи Алтайского Приобья [Электронный ресурс] : монография / А. Е. Кудрявцев. - Электрон. текстовые дан. - Барнаул : Алтайский ГАУ, 2017. - 150 с.	Сайт Алтайского ГАУ ЭК библиотеки
5	Параметры плодородия основных типов почв / ред. А. Н. Каштанов. - М. : Агропромиздат, 1988. - 270 с.	4 экз.
6	Почвы СССР / Т. В. Афанасьева [и др.]. - М. : Мысль, 1979. - 380 с.	5 экз.
7	Природное районирование Алтайского края. труды особой комплексной экспедиции по землям нового сельскохозяйственного освоения. - т. 1. - М. : АН СССР, 1958. - 209 с	8 экз.
8	Савостьянов, В. К. Комплексная мелиорация почв засушливых территорий Сибири [Текст] / В. К. Савостьянов ; НИИ аграрных проблем Хакасии. - Абакан: Журналист. Ч. 1. - 2016. - 476 с. -	1 экз.
9	Хабаров А. В. Почвоведение : учебник для вузов / А. В. Хабаров, А. А. Яскин, В. А. Хабаров. - М. : КолосС, 2007. - 311 с.	2 экз.
Учебно-методические материалы		
1	Антонова, О. И. Оценка уровня эффективного плодородия почв хозяйства по агрохимическим свойствам и определение нуждаемости растений в удобрениях [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению курсовой работы по агрохимии для студентов агрономического факультета по специальности 310100 "Агрохимия и агропочвоведение" / О. И. Антонова, Е. М. Комякова, В. И. Овцинов. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 960 КБ). - Барнаул: АГАУ, 2003. - 28 с.	Сайт Алтайского ГАУ ЭК библиотеки
2	Антонова, О. И. Оценка уровня эффективного плодородия почв хозяйства по агрохимическим свойствам и определение нуждаемости почв в химической мелиорации и растений в	25 экз.

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание
	удобрениях :Методические указания к выполнению курсовой работы по агрохимии для направления 110100 - "Агрохимия и агропочвоведение" / О. И. Антонова, Е. М. Комякова, В. И. Овцинов ;АГАУ. - Барнаул: АГАУ, 2014. - 37 с.	
3	Бурлакова Л.М. Сборник задач и упражнений по почвоведению: учебно-методическое пособие для бакалавров и магистров агрономического факультета направлений подготовки: «Агрономия», «Агрохимия и агропочвоведение», «Лесное дело», «Садоводство» / Л.М. Бурлакова, Г.Г. Морковкин, А.Е. Кудрявцев, Ж.Г. Хлуденцов, Е.В. Кононцева. Издание третье, дополненное. Барнаул: Изд-во АГАУ, 2012. – 44 с.	50 экз.
4	Классификация, диагностика и основные свойства почв Алтайского края/ Е.Г. Пивоварова, Ж.Г. Хлуденцов, Е.В. Кононцева/ Под общ ред Л.М. Бурлаковой. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2006. – 61 с.	50 экз.
5	Кононцева Е.В. Плодородие почв и его оценка: учебно-методическое пособие по выполнению курсовой работы для магистров специальности «Агрохимия и агропочвоведения» /Е.В. Кононцева. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2013. 40 с	25 экз.
6	Морфология, классификация и почвенно-климатическое районирование Алтайского края [Электронный ресурс] :учебно-методическое пособие / А. Е. Кудрявцев [и др.] ; АГАУ. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1,7 Мб). -Барнаул: Изд-во АГАУ, 2013	Сайт Алтайского ГАУ ЭК библиотеки
7	Почвоведение: тестовые задания для студентов специальностей 31.02.00 «Агрономия», 31.01.00. «Агрохимия и агропочвоведение». Ж.Г. Хлуденцов, Е.В. Кононцева. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2006. – 46 с.	50 экз.
8	Хлуденцов, Ж. Г. Агроэкологическая оценка почв хозяйства [Электронный ресурс] :методические указания по написанию курсовой работы направления подготовки "Агрономия" / Ж. Г. Хлуденцов, Е. В. Кононцева ;ред. Г. Г. Морковкин ; Алтайский ГАУ. - Электрон. текстовые дан. - Барнаул : Алтайский ГАУ, 2017. - 32 с.	Сайт Алтайского ГАУ ЭК библиотеки

Составитель:



Х.Г.Хлуденцов

Список верен
Зав. отделом библиотеки

Алтайский государственный
аграрный университет
БИБЛИОТЕКА



О.П. Штабель