Записи выполняются и используются в СО 1.004 Предоставляется в СО 1.023

CO 6.018/1/5 042/11

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

Послевузовское профессиональное образование

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела аспирантуры и докто

рантуры

/Ткаченко О.В.

2011 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной и инновацион-

ной работе

/Воротников И.Л./

2011 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Управление плодородием агроэкосистемы

Дисциплина по выбору аспиранта по специальности 06.01.03 – Агрофизика

1. Цели подготовки

Важнейшей компонентой социально-экономических систем являются агроэкосистемы, значение которых определяется на уровне качества жизнеобеспечения, выживаемости и безопасности существования регионов и государства в целом. В процессе эксплуатации агроэкосистем ведущее место занимает задача рационального управления их состоянием с целью повышения биопродуктивности культур и экономической эффективности сельскохозяйственного производства. Одновременно с этим необходимо добиваться сохранения *плодородия почвы*, которое определяется в первую очередь запасами гумуса, что является важнейших задачей в области управления охраной природы.

Сложность решения данной научной задачи определяется следующими свойствами и особенностями агроэкологических систем:

- многофакторность и многокритериальность, стохастические и нелинейные зависимости показателей биопродуктивности и плодородия почвы от антропогенных и абиотических факторов;

Целями подготовки аспиранта, в соответствии с существующим законодательством, являются:

- формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности;
- углубленное изучение теоретических и методологических основ управления почвенным плодородием, формирование знаний и умений по разработке математических моделей воспроизводства плодородия почв и продукционным процессом в агрофитоценозах.

2. Требования к уровню подготовки аспиранта

Аспирант должен быть широко эрудирован, иметь фундаментальную научную подготовку, владеть современными информационными технологиями, включая методы получения, обработки и хранения научной информации, уметь самостоятельно формировать научную тематику, организовывать и вести научноисследовательскую деятельность по избранной научной специальности.

В результате освоения дисциплины аспирант должен более углубленно овладеть знаниями, понятиями, методами в области почвоведения и управления плодородием агроэкосистем, использовать результаты в профессиональной деятельности.

3. Структура и содержание программы подготовки аспиранта

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 108 часов, из них аудиторная работа — 54 час.: лекции — 30 час., семинары — 24 час., самостоятельная работа — 54 час.

Таблица 1 Структура и содержание дисциплины

No	Темы занятий, содержание	Вид занятий	Ко-
п/п	(лекции, семинары и самостоятельная работа)	, ,	личе-
			ство
			часов
1	2	3	4
1	Вводная лекция. Цель, задачи, структура курса. Понятия, определения, термины.	Лекция	2
2	Почвенный экологический мониторинг агроэкосистем. Цели, понятия, показатели, виды, объекты, методы.	Лекция	2
3	Теория управления агроэкосистемами . Понятие обагроэкосистемах, их классификация, факторы устойчивого и экологически безопасного развития агроэкосистем.	Лекция	4
4	Влияние традиционных и альтернативных систем удобрения на плодородие почв. Структурно-функциональное описание традиционных и альтернативных систем земледелия, их основные свойства и особенности управления.	Лекция	2
5	Оценка экологического состояния почв по агрохимическим параметрам и их устойчивости к антропогенным воздействиям.	Лекция	2
6	Факторы устойчивого и экологически безопасного развития агроэкосистем. Структурно-функциональный анализ агроэкосистемы и определение критериев ее устойчивости.	Лекция	4
7	Пути оптимизации гумусового состояния почв. Определение гумусового состояния почв, его параметры, методы определения. Управление состоянием агроэкосистемы с целью достижения стабилизации гумуса в почве.	Лекция	2
8	Особенности управления почвенным плодородием в Правобережных природно-экономических микрозонах Саратовской области. Природные условия и почвенные ресурсы по микрозонах Правобережья.	Лекция	2
9	Особенности управления почвенным плодородием в Левобережных природно-экономических микрозонах Саратовской области.	Лекция	2
10	Научно-методические подходы к ресурсно-экологической оценке земледелия на биоэнергетической основе. Термодинамические принципы моделирования почвенных процессов.	Лекция	2

12 Использование местного минерального сырья и нетряди- инонных агроруд Саратовской области. Виды минерально- го сырья, запасы, возможности использовать для повышения продуктивного замещедния и воспроизводства поченного плодородия. Современное состояние ресурспо-сырьевой базы Саратовской области. В воспроизводства поченного плодородия. Современное состояние ресурспо-сырьевой базы Саратовской области. В воспроизводства поченного плодородия. Современное состояние ресурспо-сырьевой базы Саратовской области. В метрадычности пось- вов и управления плодородием агроэкосистем 15 Принципы создания органических удобрений с заданиными Семинар 2 Семинар 2 Практические аспекты регудирования почвенного плодоро- дляя. Семинар 2 Практические аспекты регудирования почвенного плодоро- дляя. Семинар 2 Остояние плодородии почв Саратовской области на совре- менном этапе. Семинар 2 Семинар 2 Показатели комплексного мониторинга плодородия почв Семинар 2 Семинар 2 Семинар 2 Семинар 2 Семинар 2 Остояние плодородии почв Саратовской области на совре- менном этапе. Семинар 2 Семинар 2 Состояние плодородии почв Саратовской области на совре- менном этапе. Семинар 2 Самостоятельная в работа Самостоятельная 4 работа	11	Управнация доставшим аграмамитем обланачираминая до	Лекция	4
12 Использование местного минерального сырья и негради- инонных агроруд Саратовской области. Віды минерального подородня. Современнюе состояние ресурсно-сырьевой базы Саратовской области. 13 Гумус как интеграцыному как интеграцыному как интеграцыному как интегральный показатель плодородия и устойчиво- сти почв. 14 Малозатратные технологии повышения продуктивности посе- вов и управления плодородием агроэкосистем 2 Семинар 2 Семинар 4 Малозатратные технологии повышения продуктивности посе- вов и управления плодородием агроэкосистем 15 Принципы создания органических удобрений с заданными свойствами 2 Семинар 2 Методологические прищипы при моделировании агроэкоси- стем 20 Показатели комплексного мониторинга плодородия почв Семинар 2 Модели устойчивого сельскохозяйственного производства Семинар 2 Семинар 2 Семинар 2 Семинар 2 Семинар 2 Состояние плодородия почв Саратовской области на современном этапе. Самостоятсльная 4 работа агропочвовдения на современном этапе развития сельского хозяйства. Самостоятсльная 4 работа 2 Состояние поче Российской Федерации Самостоятсльная 4 работа 2 Состояние поче Российской Федерации Самостоятсльная 4 работа 2 Комплексные виды деградации агроэкосистемы. Самостоятсльная 4 работа 2 Комплексные виды деградации агроэкосистемы. Самостоятсльная 4 работа Самостоятсль	11	Управление состоянием агроэкосистем, обеспечивающее ее	лекция	4
охрану окружающей среды. 12 Использование местното минерального сырья и нетрядинонных агрору, Саратовской области. Виды минерального плодородия. Современное состояние ресурсно-сырьевой базы Саратовской области. 13 Гумус как интегральный показатель плодородия и устойчивости поченного плодородия. Современное состояние ресурсно-сырьевой базы Саратовской области. 14 Малозатратные технологии повышения продуктивности поссвой и управления плодородием агрохокойстем поченного плодородием плодородием агрохокойстем (Семинар 2 сообствами). 15 Принципы создания органических удобрений с заданными Семинар 2 сообствами. 16 Энергоемкость различных типов почв Семинар 2 Семинар 2 Принципы создания органических удобрений с заданными Семинар 2 сообствами. 18 Расчет баланса гумуса и уровня ЛОВ в почве Семинар 2 Семинар 2 Семинар 2 Орумия. 19 Методологические припципы при моделировании агрохосистем (Семинар 2 Семинар 2 Состояние плодородии почв Саратовской области на современном этапе. 20 Показатели комплексного мониторинга плодородия почв Семинар 2 Самостоятельная 6 работа самостоятельная 1 Семинар 2 Самостоятельная 6 Семинар 2 Самостоятельная 6 Семинар 2 Самостоятельная 6 Семинар 2 Самостоятельная 4 работа Самостоятельная 6 работа Самостоятельная 6 работа Самостоятельная 6 работа Самостоятельная 4 работа Самостоятельная 4 работа Самостоятельная 4				
12 Использование местного минерального сырья и петради- пионных агроруд Саратовской области. Виды минерально- го сырья, запасы, возможности использовать для повышения продуктивности земледелия и воспроизводства почвенного плодородия. Современное состояние ресурсно-сырьевой базы Саратовской области. 13 Гумус как интегральный показатель плодородия и устойчиво- сти почв. 2 14 Малозатратные технологии повышения продуктивности посе- вов и управления плодородием агроэкосистем 15 Припципы создания органических удобрений с заданными свойствами 2 2 2 2 2 2 2 2 2				
пионных агроруд Саратовской области. Виды минерального совряя, запасы, возможности использовать для повышения продуктивности вемледелия и воспроизводства почаенного плодородия. Современное плодородия и устойчивости почем сти ночь. 13 Гумус как интетральный показатель плодородия и устойчивости ночь. 14 Малозатратные технологии повышения продуктивности посевов и управления плодородием агроэкосистем 15 Принципы создания органических удобрений с заданными свойствами 16 Энергоемкость различных типов почв 17 Практические аспекты регулирования почвенного плодородия. 18 Расчет баланса гумуса и уровня ЛОВ в почве 19 Методологические принципы при моделировании агроэкосисстем стем 20 Показатели комплексного мониторинга плодородия почв 21 Модели устойчивого сельскохозяйственного производства 22 Состояние плодородии почв Саратовской области на современном этапе. 23 Почвоведение, как научная дисциплина. Приоритет Россий-кой науки в развитии научных основ почвоведения. Задачи агропочвоведения на современном этапе развития сельского хозяйства. 24 Методика оценки энергетической эффективности агротехнологий 25 Состояние плодородии почв Саратовской области агротехнологий 26 Выход энергии с урожаем в зависимости от систем удобрений работа 27 Принципы оптимизации структуры земледелия 28 Основы почвозащитного земленользования на эрозионю опасных территориях (самостоятельная 4 работа) 29 Комплексные виды деградации агроэкоситемы. 20 Состояные почвозащитного земленользования на эрозионю опасных территориях (самостоятельная 4 работа) 21 Проблемы оценки и управления агрохимическими параметрами областны на оработа (самостоятельная 4 работа) 29 Комплексные виды деградации агроэкоситемы. 20 Состояны почвозащитного земленользования на эрозионю опасных территориях (самостоятельная 4 работа) 21 Проблемы оценки и управления агрохимическими параметрами (самостоятельная 4 работа) 22 Комплексные виды деградации агроэкоситемы. Самостоятельная 4 работа (самостоятельная 4 работа) 23 Методические вопросы изучения и оценки не		охрану окружающей среды.		
пионных агроруд Саратовской области. Виды минерального совряя, запасы, возможности использовать для повышения продуктивности вемледелия и воспроизводства почаенного плодородия. Современное плодородия и устойчивости почем сти ночь. 13 Гумус как интетральный показатель плодородия и устойчивости ночь. 14 Малозатратные технологии повышения продуктивности посевов и управления плодородием агроэкосистем 15 Принципы создания органических удобрений с заданными свойствами 16 Энергоемкость различных типов почв 17 Практические аспекты регулирования почвенного плодородия. 18 Расчет баланса гумуса и уровня ЛОВ в почве 19 Методологические принципы при моделировании агроэкосисстем стем 20 Показатели комплексного мониторинга плодородия почв 21 Модели устойчивого сельскохозяйственного производства 22 Состояние плодородии почв Саратовской области на современном этапе. 23 Почвоведение, как научная дисциплина. Приоритет Россий-кой науки в развитии научных основ почвоведения. Задачи агропочвоведения на современном этапе развития сельского хозяйства. 24 Методика оценки энергетической эффективности агротехнологий 25 Состояние плодородии почв Саратовской области агротехнологий 26 Выход энергии с урожаем в зависимости от систем удобрений работа 27 Принципы оптимизации структуры земледелия 28 Основы почвозащитного земленользования на эрозионю опасных территориях (самостоятельная 4 работа) 29 Комплексные виды деградации агроэкоситемы. 20 Состояные почвозащитного земленользования на эрозионю опасных территориях (самостоятельная 4 работа) 21 Проблемы оценки и управления агрохимическими параметрами областны на оработа (самостоятельная 4 работа) 29 Комплексные виды деградации агроэкоситемы. 20 Состояны почвозащитного земленользования на эрозионю опасных территориях (самостоятельная 4 работа) 21 Проблемы оценки и управления агрохимическими параметрами (самостоятельная 4 работа) 22 Комплексные виды деградации агроэкоситемы. Самостоятельная 4 работа (самостоятельная 4 работа) 23 Методические вопросы изучения и оценки не				
го сырья, запасы, возможности использовать для повышения продуктивности земледелия и воспроизводства почвенного плодородия. Современное состояние ресурсно-сырьевой базы Саратовской области. 13 Гумус как интегральный показатель плодородия и устойчивости поставов и управления плодородием агроэкосистем 14 Малозатратные технологии повышения продуктивности поссавов и управления плодородием агроэкосистем 15 Припципы создания органических удобрений с заданными свойствами 16 Энергосикость различных типов почв 16 Энергосикость различных типов почв 17 Практические аспекты регулирования почвенного плодородия. 18 Расчет баланса гумуса и уровня ЛОВ в почве 19 Методологические принципы при моделировании агроэкосистем 20 Показатели комплексного мониторинга плодородия почв 21 Модели устойчивого сельскохозяйственного производства 22 Состояние плодородии почв Саратовской области на современном этапе. 23 Почвоведение, как научная дисциплина. Приоритет Российской пауки в развити и аучных основ почвоведения. Задачи агропочвоведения на современном этапе развития сельского хозяйства. 24 Методика опенки энергетической эффективности агротехнологий 25 Состояние почв Российской Федерации 26 Выход энергии с урожаем в зависимости от систем удобрений 27 Принципы оптимизации структуры земледелия 28 Основы почвозащитного землепользования на эрозионно опасных территориях 29 Комплексные вилы деградации агрохимическими параметрами почв. 20 Проблемы оценки и управления агрохимическими параметрами почв. 30 Проблемы оценки и управления агрохимическими параметрами почв. 31 Новые методы оценки гумусового состояния почв 32 Методические вопросы изучения и оценки неоднородности Самостоятельная работа 33 Методические вопросы изучения и оценки неоднородности Самостоятельная работа 34 Методические вопросы изучения и оценки неоднородности Самостоятельная работа 35 Системы воспроизводства плодородия почв в степных рай. Самостоятельная 4 работа акаметоватьного бамостоятельная 4 работа акаметоватьного бамостоятельная 4 работа плодо	12	Использование местного минерального сырья и нетради-	Лекция	2
продуктивности земпеделия и воспроизводства почвенного плодородия. Современное состояние ресурсно-сырьевой базы Саратовской области. 13 Гумус как интегральный показатель плодородия и устойчивости почв. 14 Малозатратные технологии повышения продуктивности посевов и управления плодородием агроэкосистем 15 Припципы создания органических удобрений с заданными семинар 2 совойствами 16 Энергоемкость различных типов почв Семинар 2 Практические аспекты регулирования почвенного плодородия. 18 Расчет баланса гумуса и уровия ЛОВ в почве Семинар 2 Семинар 2 Методологические принципы при моделировании агроэкосистем 19 Методологические принципы при моделировании агроэкосистем Семинар 4 стем Облежи устойчивого сельскохозяйственного производства Семинар 2 Семинар 2 Семонар 2 Семонар 2 Семонар 2 Семонар 4 стем Облежи устойчивого сельскохозяйственного поризводства Семинар 2 Семонар 2 Семонар 2 Семонар 2 Семонар 2 Семонар 4 стем Облежи устойчивого сельскохозяйственного поризводства Семонар 4 стем Облежи устойчивого сельскохозяйственного поризводства Семонар 2 Семонар 2 Семонар 2 Семонар 2 Семонар 2 Семонар 2 Семонар 4 семона устойчивого сельскохозяйственного поризводства Семонар 2 Семонар 4 работа агронические и профессийской федерации Семостоятельная 4 работа Семосто		ционных агроруд Саратовской области. Виды минерально-		
плодородия. Современное состояние ресурсно-сырьсвой базы Саратовской области. 13 Гумус как интегральный показатель плодородия и устойчивости ночь. 2 сти ночь. 4 Малозатратные технологии повышения продуктивности посевов и управления плодородием агроэкосистем 15 Припципы создания органических удобрений с заданными свойствами 16 Энергоемкость различных типов почь Семинар 2 Семинар 2 Практические аспекты регулирования почвенного плодородия. 18 Расчет баланса гумуса и уровня ЛОВ в почве Семинар 2 Семинар 2 Практические аспекты регулирования почвенного плодородия. 18 Расчет баланса гумуса и уровня ЛОВ в почве Семинар 2 Семинар 2 Методологические принципы при моделировании агроэкосистем 20 Показатели комплексного мониторинга плодородия почв Семинар 2 Семинар 2 Семоторами устойчивого сельскохозяйственного производства Семинар 2 Семоторами устойчивого сельскохозяйственного производства Семинар 2 Самостоятельная 6 работа агроночвоведения, как паучная дисциплина. Приоритет Российской пауки в развитии научных основ почвоведения. Задачи агропочвоведения на современном этапе развития сельского хозяйства. Самостоятельная 4 работа 2 Состояние почв Российской Федерации Самостоятельная 4 работа 2 Работа Самостоятельная 4 работа Самостоятельная 4 работа 2 Самостоятельная 4 работа 3 Проблемы оценки и управления агрохимическими параметрами почв. Самостоятельная 4 работа 3 Проблемы оценки и управления агрохимическими параметрами почв. Самостоятельная 4 работа 3 Методические вопросы изучения и оценки неоднородности Самостоятельная 4 работа 3 Методические вопросы изучения и оценки неоднородности Самостоятельная 4 работа 3 Методические вопросы изучения и оценки неоднородности Самостоятельная 4 работа 3 Методические вопросы изучения и оценки неоднородности Самостоятельная		го сырья, запасы, возможности использовать для повышения		
плодородия. Современное состояние ресурсно-сырьсвой базы Саратовской области. 13 Гумус как интегральный показатель плодородия и устойчивости ночь. 2 сти ночь. 4 Малозатратные технологии повышения продуктивности посевов и управления плодородием агроэкосистем 15 Припципы создания органических удобрений с заданными свойствами 16 Энергоемкость различных типов почь Семинар 2 Семинар 2 Практические аспекты регулирования почвенного плодородия. 18 Расчет баланса гумуса и уровня ЛОВ в почве Семинар 2 Семинар 2 Практические аспекты регулирования почвенного плодородия. 18 Расчет баланса гумуса и уровня ЛОВ в почве Семинар 2 Семинар 2 Методологические принципы при моделировании агроэкосистем 20 Показатели комплексного мониторинга плодородия почв Семинар 2 Семинар 2 Семоторами устойчивого сельскохозяйственного производства Семинар 2 Семоторами устойчивого сельскохозяйственного производства Семинар 2 Самостоятельная 6 работа агроночвоведения, как паучная дисциплина. Приоритет Российской пауки в развитии научных основ почвоведения. Задачи агропочвоведения на современном этапе развития сельского хозяйства. Самостоятельная 4 работа 2 Состояние почв Российской Федерации Самостоятельная 4 работа 2 Работа Самостоятельная 4 работа Самостоятельная 4 работа 2 Самостоятельная 4 работа 3 Проблемы оценки и управления агрохимическими параметрами почв. Самостоятельная 4 работа 3 Проблемы оценки и управления агрохимическими параметрами почв. Самостоятельная 4 работа 3 Методические вопросы изучения и оценки неоднородности Самостоятельная 4 работа 3 Методические вопросы изучения и оценки неоднородности Самостоятельная 4 работа 3 Методические вопросы изучения и оценки неоднородности Самостоятельная 4 работа 3 Методические вопросы изучения и оценки неоднородности Самостоятельная		продуктивности земледелия и воспроизводства почвенного		
Саратовской области.		• •		
13 Гумус как интегральный показатель плодородия и устойчивости почв. Семинар 2 14 Малозатратные технологии повышения продуктивности посевой стими Семинар 4 15 Прищшиы создания органических удобрений с заданными свойствами Семинар 2 16 Энергоемкость различных типов почв Семинар 2 17 Практические аспекты регулирования почвенного плодородия. Семинар 2 18 Расчет баланса гумуса и уровия ЛОВ в почве Семинар 2 19 Методологические прищины при модслировании агроэкосистем Семинар 2 20 Показатели комплексного мониторинга плодородия почв Семинар 2 21 Модели устойчивого сельскохозяйственного производства Семинар 2 21 Модели устойчивого сельскохозяйственного производства Семинар 2 22 Состояние плодородии почв Саратовской области на современы Самостоятельная 4 22 Почвоведение, как научная дисциплина. Приоритет Россий- ской науки в развитии научная дисциплина. Приоритет Россий- кой науки в развитии научная дисциплина. Приоритет Россий- кой науки в развити на современном этапе развития сельского хозяйства. Самостоятельная				
ти почв. 14 Малозатратные технологии повышения продуктивности посевов и управления плодородием агроэкосистем 15 Принципы создания органических удобрений с заданными свойствами 16 Эпергоемкость различных типов почв 17 Практические аспекты регулирования почвенного плодородия. 18 Расчет баланса гумуса и уровня ЛОВ в почве 19 Методологические принципы при моделировании агроэкосистем 20 Показатели комплексного мониторинга плодородия почв 21 Модели устойчивого сельскохозяйственного производства Семинар 22 Состоящие плодородии почв Саратовской области на современном этапе. 23 Почвоведение, как паучная диециплипа. Приоритет Российской науки в развитии научных основ почвоведения. Задачи агропочвоведения на современном этапе развития сельского хозяйства. 24 Методика оценки энергетической эффективности агротехнологий 25 Состояние почв Российской Федерации 26 Выход энергии с урожаем в зависимости от систем удобрений 27 Принципы оптимизации структуры земледелия 28 Основы почвозащитного землепользования на эрозионно опасных территориях 29 Комплексные виды деградации агроэкосистемы. 20 Самостоятельная работа 31 Пооблемы оценки и управления агрохимическими параметрами почв. 31 Новые методы оценки гумусового состояния почв 32 Методические вопросы изучения и оценки неоднородности Самостоятельная работа 33 Методические вопросы изучения и оценки неоднородности Самостоятельная работа 34 Методические вопросы изучения и оценки неоднородности Самостоятельная работа 35 Методические вопросы изучения и оценки неоднородности Самостоятельная работа 36 Методические вопросы изучения и оценки пеоднородности Самостоятельная работа 37 Методические вопросы изучения и оценки пеоднородности Самостоятельная работа 38 Методические вопросы изучения и оценки респым работа 39 Методические вопросы изучения и оценки респым работа 30 Постемы воспроизводства плодородия почв в степных работа 31 Системы воспроизводства плодородия почв в степных работа 32 Системы воспроизводства плодородия почв в степных работа 39 Системы восп	13		Семинар	2
14 Малозатратные технологии повышения продуктивности посевой управления плодородием агроэкосистем 15 Припципы создания органических удобрений с заданными семинар 2 2 2 2 3 3 2 2 2 3 3	10		Commup	_
15 Припципы создания органических удобрений с заданными свойствами 2 2 16 3 2 17 17 18 18 2 17 18 18 18 18 18 18 18	14		Семинап	4
15 Принципы создания органических удобрений с заданными свойствами Семинар 2 16 Энергоемкость различных типов почв Семинар 2 17 Практические аспекты регулирования почвенного плодородия. Семинар 2 18 Расчет баланса гумуса и уровня ЛОВ в почве Семинар 2 19 Методологические принципы при моделировании агроэкосистем Семинар 4 20 Показатели комплексного мониторинга плодородия почв Семинар 2 21 Модели устойчивого сельскохозяйственного производства Семинар 2 22 Состояние плодородии почв Саратовской области на современном этапе. Самостоятельная 6 22 Состояние плодородии почв Саратовской области на современном этапе. Самостоятельная 4 23 Почвоведение, как научная дисциплина. Приоритет Российской ской науки в развитии научных основ почвоведения. Задачи агропочвоведения на современном этапе развития сельского хозяйства. Самостоятельная 2 24 Методичас оценки энергетической эффективности агротехно- хозяйства. Самостоятельная 4 25 Состояние почв Российской Федерации Самостоятельная 4	17	<u> </u>	Семинар	7
Свойствами	1.5	· · · · ·	Соминов	2
16 Эпергоемкость различных типов почв Семинар 2 17 Практические аспекты регулирования почвенного плодородия. Семинар 2 18 Расчет баланса гумуса и уровня ЛОВ в почве Семинар 2 19 Методологические принципы при моделировании агроэкосистем Семинар 4 20 Показатели комплексного мониторинга плодородия почв Семинар 2 21 Модели устойчивого сельскохозяйственного производства Семинар 2 22 Состояние плодородии почв Саратовской области на современном этапе. Самостоятельная работа 2 23 Почвоведение, как паучная дисциплина. Приоритет Российской гауки в развитии паучных основ почвоведения. Задачи агропочвоведения на современном этапе развития сельского хозяйства. Самостоятельная работа 4 24 Методика оценки энергетической эффективности агротехнологий Самостоятельная работа 4 25 Состояние почв Российской Федерации Самостоятельная работа 4 26 Выход энергии с урожаем в зависимости от систем удобрений Самостоятельная работа 4 27 Принципы оптимизации структуры земледелия Самостоятельная работа 4	13		Семинар	2
Практические аспекты регулирования почвенного плодородия. Семинар 2	1.0		0	2
18			•	
18 Расчет баланса гумуса и уровня ЛОВ в почве Семинар 2 19 Мстодологические принципы при моделировании агроэкосистем Семинар 4 20 Показатели комплексного мониторинга плодородия почв Семинар 2 21 Модели устойчивого сельскохозяйственного производства Семинар 2 22 Состояние плодородии почв Саратовской области на современном этапе. Самостоятельная работа 6 23 Почвоведение, как научная дисциплина. Приоритет Российской ской науки в развитии научных основ почвоведения. Задачи агропочвоведения на современном этапе развития сельского хозяйства. Самостоятельная работа 4 24 Методика оценки энергетической эффективности агротехнологий Самостоятельная работа 2 25 Состояние почв Российской Федерации Самостоятельная работа 4 26 Выход энергии с урожаем в зависимости от систем удобрений работа Самостоятельная работа 4 27 Принципы оптимизации структуры земледелия Самостоятельная работа 4 28 Основы почвозащитного землепользования на эрозионно опасных территориях Самостоятельная работа 4 30 Проблемы оценки и управления агрохимическими парамстра- Самосто	17	Практические аспекты регулирования почвенного плодоро-	Семинар	2
Методологические принципы при моделировании агроэкосистем Семинар 2				
Стем 20 Показатели комплексного мониторинга плодородия почв Семинар 2 2 Модели устойчивого сельскохозяйственного производства Семинар 2 2 22 Состояние плодородии почв Саратовской области на современном этапе. Самостоятельная работа работа Самостоятельная работа С	18	Расчет баланса гумуса и уровня ЛОВ в почве	Семинар	
20 Показатели комплексного мониторинга плодородия почв Семинар 2 21 Модели устойчивого сельскохозяйственного производства Семинар 2 22 Состояние плодородии почв Саратовской области на современном этапе. Самостоятельная работа 6 23 Почвоведение, как научная дисциплина. Приоритет Российской науки в развитии научных основ почвоведения. Задачи агропочвоведения на современном этапе развития сельского хозяйства. Самостоятельная работа 2 24 Методика оценки энергетической эффективности агротехнологий Самостоятельная работа 2 25 Состояние почв Российской Федерации Самостоятельная работа 4 26 Выход энергии с урожаем в зависимости от систем удобрений работа Самостоятельная работа 4 27 Принципы оптимизации структуры земледелия Самостоятельная работа 4 28 Основы почвозащитного землепользования на эрозионно опасных территориях Самостоятельная работа 4 29 Комплексные виды деградации агроэкосистемы. Самостоятельная работа 4 30 Проблемы оценки и управления агрохимическими параметрами почв. Самостоятельная работа 4 31 Новые методы оценки гумусового с	19	Методологические принципы при моделировании агроэкоси-	Семинар	4
21 Модели устойчивого сельскохозяйственного производства Семинар 2 22 Состояние плодородии почв Саратовской области на современном этапе. Самостоятельная работа 6 23 Почвоведение, как научная дисциплина. Приоритет Российской науки в развитии научных основ почвоведения. Задачи агропочвоведения на современном этапе развития сельского хозяйства. Самостоятельная работа 2 24 Методика оценки энергетической эффективности агротехнологий Самостоятельная работа 2 25 Состояние почв Российской Федерации Самостоятельная работа 4 26 Выход энергии с урожаем в зависимости от систем удобрений Самостоятельная работа 4 27 Принципы оптимизации структуры земледелия Самостоятельная работа 4 28 Основы почвозащитного землепользования на эрозионно опасных территориях Самостоятельная работа 4 29 Комплексные виды деградации агроэкосистемы. Самостоятельная работа 4 30 Проблемы оценки и управления агрохимическими параметрами почв. Самостоятельная работа 4 31 Новые методы оценки гумусового состояния почв Самостоятельная работа 6 32 Методические вопросы изучения		стем		
21 Модели устойчивого сельскохозяйственного производства Семинар 2 22 Состояние плодородии почв Саратовской области на современном этапе. Самостоятельная работа 6 23 Почвоведение, как научная дисциплина. Приоритет Российской науки в развитии научных основ почвоведения. Задачи агропочвоведения на современном этапе развития сельского хозяйства. Самостоятельная работа 2 24 Методика оценки энергетической эффективности агротехнологий Самостоятельная работа 2 25 Состояние почв Российской Федерации Самостоятельная работа 4 26 Выход энергии с урожаем в зависимости от систем удобрений работа Самостоятельная работа 4 27 Принципы оптимизации структуры земледелия Самостоятельная работа 4 28 Основы почвозащитного землепользования на эрозионно опасных территориях Самостоятельная работа 4 29 Комплексные виды деградации агроэкосистемы. Самостоятельная работа 4 30 Проблемы оценки и управления агрохимическими параметрами почв. Самостоятельная работа 4 31 Новые методы оценки гумусового состояния почв Самостоятельная работа 6 32 Методические вопросы из	20	Показатели комплексного мониторинга плодородия почв	Семинар	2
22 Состояние плодородии почв Саратовской области на современном этапе. Самостоятельная работа 6 23 Почвоведение, как научная дисциплина. Приоритет Российской науки в развитии научных основ почвоведения. Задачи агропочвоведения на современном этапе развития сельского хозяйства. Самостоятельная работа 4 24 Методика оценки энергетической эффективности агротехнологий Самостоятельная работа 2 25 Состояние почв Российской Федерации Самостоятельная работа 4 26 Выход энергии с урожаем в зависимости от систем удобрений Самостоятельная работа 4 27 Принципы оптимизации структуры земледелия Самостоятельная работа 4 28 Основы почвозащитного землепользования на эрозионно опасных территориях Самостоятельная работа 4 29 Комплексные виды деградации агроэкосистемы. Самостоятельная работа 4 30 Проблемы оценки и управления агрохимическими параметрами почв. Самостоятельная работа 4 31 Новые методы оценки гумусового состояния почв Самостоятельная работа 6 32 Методические вопросы изучения и оценки неоднородности работа Самостоятельная работа 4 33 Системы	21			2
Менном этапе. работа		ž i	1	
23 Почвоведение, как научная дисциплина. Приоритет Российской науки в развитии научных основ почвоведения. Задачи агропочвоведения на современном этапе развития сельского хозяйства. 24 Методика оценки энергетической эффективности агротехнологий 25 Состояние почв Российской Федерации Самостоятельная работа 26 Выход энергии с урожаем в зависимости от систем удобрений работа 27 Принципы оптимизации структуры земледелия Самостоятельная работа 28 Основы почвозащитного землепользования на эрозионно опасных территориях Самостоятельная работа 29 Комплексные виды деградации агроэкосистемы. Самостоятельная работа 30 Проблемы оценки и управления агрохимическими параметрами почв. Самостоятельная работа 31 Новые методы оценки гумусового состояния почв Самостоятельная работа 32 Методические вопросы изучения и оценки неоднородности плодородия почвенного покрова (содержание) Самостоятельная работа 33 Системы воспроизводства плодородия почв в степных рай- Самостоятельная 4 работа 33 Системы воспроизводства плодородия почв в степных рай- Самостоятельная 4 работа 33 Системы воспроизводства плодородия почв в степных рай- Самостоятельная 4 работа 33 Системы воспроизводства плодородия почв в степных рай- Самостоятельная 4 работа 34 Самостоятельная 4 работа 35 Системы воспроизводства плодородия почв в степных рай-				O
ской науки в развитии научных основ почвоведения. Задачи агропочвоведения на современном этапе развития сельского хозяйства. 24 Методика оценки энергетической эффективности агротехнологий 25 Состояние почв Российской Федерации 26 Выход энергии с урожаем в зависимости от систем удобрений работа 27 Принципы оптимизации структуры земледелия 28 Основы почвозащитного землепользования на эрозионно опасных территориях 29 Комплексные виды деградации агроэкосистемы. 30 Проблемы оценки и управления агрохимическими параметрами почв. 31 Новые методы оценки гумусового состояния почв 32 Методические вопросы изучения и оценки неоднородности плодородия почвенного покрова (содержание) 33 Системы воспроизводства плодородия почв в степных рай-	23		1	1
агропочвоведения на современном этапе развития сельского хозяйства. 24 Методика оценки энергетической эффективности агротехнологий 25 Состояние почв Российской Федерации 26 Выход энергии с урожаем в зависимости от систем удобрений работа 27 Принципы оптимизации структуры земледелия 28 Основы почвозащитного землепользования на эрозионно опасных территориях 29 Комплексные виды деградации агроэкосистемы. 30 Проблемы оценки и управления агрохимическими параметрами почв. 31 Новые методы оценки гумусового состояния почв 32 Методические вопросы изучения и оценки неоднородности плодородия почвенного покрова (содержание) 33 Системы воспроизводства плодородия почв в степных рай-	23	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		7
хозяйства. 24 Методика оценки энергетической эффективности агротехно-логий 2 работа 3 Работа 4 Ра			раоота	
24 Методика оценки энергетической эффективности агротехнологий Самостоятельная работа 2 25 Состояние почв Российской Федерации Самостоятельная работа 4 26 Выход энергии с урожаем в зависимости от систем удобрений работа Самостоятельная работа 4 27 Принципы оптимизации структуры земледелия опасных территориях работа Самостоятельная работа 4 28 Основы почвозащитного землепользования на эрозионно опасных территориях работа Самостоятельная работа 4 29 Комплексные виды деградации агроэкосистемы. Самостоятельная работа 4 30 Проблемы оценки и управления агрохимическими параметрами почв. Самостоятельная работа 4 31 Новые методы оценки гумусового состояния почв Самостоятельная работа 6 32 Методические вопросы изучения и оценки неоднородности плодородия почвенного покрова (содержание) Самостоятельная работа 4 33 Системы воспроизводства плодородия почв в степных рай- Самостоятельная дамостоятельная работа 4		•		
Достояние почв Российской Федерации Самостоятельная 4 работа	2.4		C	2
25 Состояние почв Российской Федерации Самостоятельная работа 4 26 Выход энергии с урожаем в зависимости от систем удобрений работа Самостоятельная работа 4 27 Принципы оптимизации структуры земледелия Самостоятельная работа 4 28 Основы почвозащитного землепользования на эрозионно опасных территориях Самостоятельная работа 4 29 Комплексные виды деградации агроэкосистемы. Самостоятельная работа 4 30 Проблемы оценки и управления агрохимическими параметрами почв. Самостоятельная работа 4 31 Новые методы оценки гумусового состояния почв Самостоятельная работа 6 32 Методические вопросы изучения и оценки неоднородности плодородия почвенного покрова (содержание) Самостоятельная работа 4 33 Системы воспроизводства плодородия почв в степных рай- Самостоятельная 4 4	24			2
работа работа 26 Выход энергии с урожаем в зависимости от систем удобрений Самостоятельная 4 работа 27 Принципы оптимизации структуры земледелия Самостоятельная 4 работа 28 Основы почвозащитного землепользования на эрозионно опасных территориях Самостоятельная 4 работа 29 Комплексные виды деградации агроэкосистемы. Самостоятельная 4 работа 30 Проблемы оценки и управления агрохимическими параметра Самостоятельная 4 работа 31 Новые методы оценки гумусового состояния почв Самостоятельная 6 работа 32 Методические вопросы изучения и оценки неоднородности Самостоятельная 4 работа 33 Системы воспроизводства плодородия почв в степных рай Самостоятельная 4				
26 Выход энергии с урожаем в зависимости от систем удобрений Самостоятельная работа 4 27 Принципы оптимизации структуры земледелия Самостоятельная работа 4 28 Основы почвозащитного землепользования на эрозионно опасных территориях Самостоятельная работа 4 29 Комплексные виды деградации агроэкосистемы. Самостоятельная работа 4 30 Проблемы оценки и управления агрохимическими параметрами почв. Самостоятельная работа 4 31 Новые методы оценки гумусового состояния почв Самостоятельная работа 6 32 Методические вопросы изучения и оценки неоднородности плодородия почвенного покрова (содержание) Самостоятельная работа 4 33 Системы воспроизводства плодородия почв в степных рай- Самостоятельная Самостоятельная дабота 4	25	Состояние почв Российской Федерации		4
работа Самостоятельная 4 работа 28 Основы почвозащитного землепользования на эрозионно опасных территориях 29 Комплексные виды деградации агроэкосистемы. Самостоятельная работа 4 работа 30 Проблемы оценки и управления агрохимическими параметрами почв. Самостоятельная работа 31 Новые методы оценки гумусового состояния почв Самостоятельная работа 32 Методические вопросы изучения и оценки неоднородности Самостоятельная плодородия почвенного покрова (содержание) 33 Системы воспроизводства плодородия почв в степных рай- Самостоятельная 4 работа 33 Системы воспроизводства плодородия почв в степных рай- Самостоятельная 4			работа	
27 Принципы оптимизации структуры земледелия Самостоятельная работа 4 28 Основы почвозащитного землепользования на эрозионно опасных территориях Самостоятельная работа 4 29 Комплексные виды деградации агроэкосистемы. Самостоятельная работа 4 30 Проблемы оценки и управления агрохимическими параметрами почв. Самостоятельная работа 4 31 Новые методы оценки гумусового состояния почв Самостоятельная работа 6 32 Методические вопросы изучения и оценки неоднородности плодородия почвенного покрова (содержание) Самостоятельная работа 4 33 Системы воспроизводства плодородия почв в степных рай- Самостоятельная 4 4	26	Выход энергии с урожаем в зависимости от систем удобрений	Самостоятельная	4
28 Основы почвозащитного землепользования на эрозионно опасных территориях 29 Комплексные виды деградации агроэкосистемы. Самостоятельная работа 30 Проблемы оценки и управления агрохимическими параметрами почв. Самостоятельная работа 31 Новые методы оценки гумусового состояния почв Самостоятельная работа 32 Методические вопросы изучения и оценки неоднородности плодородия почвенного покрова (содержание) 23 Системы воспроизводства плодородия почв в степных рай- Самостоятельная 4 24 25 26 26 26 26 26 26 26			работа	
28 Основы почвозащитного землепользования на эрозионно опасных территориях 29 Комплексные виды деградации агроэкосистемы. Самостоятельная работа 30 Проблемы оценки и управления агрохимическими параметрами почв. Самостоятельная работа 4 работа 31 Новые методы оценки гумусового состояния почв Самостоятельная работа 32 Методические вопросы изучения и оценки неоднородности плодородия почвенного покрова (содержание) 23 Системы воспроизводства плодородия почв в степных рай- Самостоятельная 4 работа 33 Системы воспроизводства плодородия почв в степных рай- Самостоятельная 4 работа 33 Системы воспроизводства плодородия почв в степных рай- Самостоятельная 4 работа 34 работа 35 системы воспроизводства плодородия почв в степных рай- Самостоятельная 4 работа 34 самостоятельная 4 работа 35 системы воспроизводства плодородия почв в степных рай- Самостоятельная 4 работа	27	Принципы оптимизации структуры земледелия	Самостоятельная	4
28 Основы почвозащитного землепользования на эрозионно опасных территориях Самостоятельная работа 4 29 Комплексные виды деградации агроэкосистемы. Самостоятельная работа 4 30 Проблемы оценки и управления агрохимическими параметрами почв. Самостоятельная работа 4 31 Новые методы оценки гумусового состояния почв Самостоятельная работа 6 32 Методические вопросы изучения и оценки неоднородности плодородия почвенного покрова (содержание) Самостоятельная работа 4 33 Системы воспроизводства плодородия почв в степных рай- Самостоятельная 4 4			работа	
опасных территориях 29 Комплексные виды деградации агроэкосистемы. 30 Проблемы оценки и управления агрохимическими параметрами почв. 31 Новые методы оценки гумусового состояния почв 32 Методические вопросы изучения и оценки неоднородности плодородия почвенного покрова (содержание) 33 Системы воспроизводства плодородия почв в степных рай- Самостоятельная работа 4 работа 4 работа 4 работа 4 работа	28	Основы почвозащитного землепользования на эрозионно	-	4
29 Комплексные виды деградации агроэкосистемы. Самостоятельная работа 30 Проблемы оценки и управления агрохимическими параметрами почв. Самостоятельная работа 4 работа 31 Новые методы оценки гумусового состояния почв Самостоятельная работа 6 работа 32 Методические вопросы изучения и оценки неоднородности плодородия почвенного покрова (содержание) 23 Системы воспроизводства плодородия почв в степных рай- Самостоятельная 4 работа 4 работа 33 Системы воспроизводства плодородия почв в степных рай- Самостоятельная 4		_		
30 Проблемы оценки и управления агрохимическими параметра- Самостоятельная ми почв. 31 Новые методы оценки гумусового состояния почв Самостоятельная работа 32 Методические вопросы изучения и оценки неоднородности плодородия почвенного покрова (содержание) 33 Системы воспроизводства плодородия почв в степных рай- Самостоятельная 4 4 4 4 4 4 4 4 4	29	** *	•	4
30 Проблемы оценки и управления агрохимическими параметрами почв. Самостоятельная работа 4 31 Новые методы оценки гумусового состояния почв Самостоятельная работа 6 32 Методические вопросы изучения и оценки неоднородности плодородия почвенного покрова (содержание) Самостоятельная работа 4 33 Системы воспроизводства плодородия почв в степных рай- Самостоятельная 4				•
ми почв. работа 31 Новые методы оценки гумусового состояния почв Самостоятельная работа 32 Методические вопросы изучения и оценки неоднородности Самостоятельная плодородия почвенного покрова (содержание) 33 Системы воспроизводства плодородия почв в степных рай- Самостоятельная 4	30	Проблемы опенки и управления агроуиминескими параметра-	-	4
31 Новые методы оценки гумусового состояния почв Самостоятельная работа 6 работа 32 Методические вопросы изучения и оценки неоднородности Самостоятельная плодородия почвенного покрова (содержание) работа 33 Системы воспроизводства плодородия почв в степных рай- Самостоятельная 4 работа 4 работа 4 работа 4 работа 6 работа 6 работа 7 ра	30			7
работа 32 Методические вопросы изучения и оценки неоднородности Самостоятельная 4 плодородия почвенного покрова (содержание) работа 33 Системы воспроизводства плодородия почв в степных рай- Самостоятельная 4		IMM 110-1D.	paoora	
работа 32 Методические вопросы изучения и оценки неоднородности Самостоятельная 4 плодородия почвенного покрова (содержание) работа 33 Системы воспроизводства плодородия почв в степных рай- Самостоятельная 4	21	Uantia Maratti Allandia Pragranda accessora accessora	Contograga	-
32 Методические вопросы изучения и оценки неоднородности Самостоятельная 4 плодородия почвенного покрова (содержание) работа 33 Системы воспроизводства плодородия почв в степных рай- Самостоятельная 4	31	новые методы оценки гумусового состояния почв		O
плодородия почвенного покрова (содержание) работа 33 Системы воспроизводства плодородия почв в степных рай- Самостоятельная 4			раоота	
плодородия почвенного покрова (содержание) работа 33 Системы воспроизводства плодородия почв в степных рай- Самостоятельная 4	22	7.6		4
33 Системы воспроизводства плодородия почв в степных рай- Самостоятельная 4	32	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		4
			•	
онах Поволжья работа	33	<u> </u>	Самостоятельная	4
		онах Поволжья	работа	

Ī	34	Выбор стратегии устойчивого развития и управления плодо-	Самостоятельная	4
		родием почв	работа	
ſ		Контроль знаний	Зачет	2

4. Образовательные технологии

Для успешной реализации образовательного процесса по дисциплине «Управление плодородием агроэкосистемы» и повышения его эффективности используются как традиционные педагогические технологии, так и методы активного обучения: лекция-визуализация, проблемная лекция, пресс-конференция, практические работы профессиональной направленности, деловые игры, моделирование.

Допускается самостоятельное освоение аспирантом дисциплины с последующей подготовкой творческой работы в форме реферата, доклада на научнометодическом семинаре и др.

5. Оценочные средства для проведения контроля знаний

Вопросы к зачету

- 1. Современные проблемы и методология почвоведения. Достижения и проблемы современного почвоведения.
- 2. Цели и задачи управления плодородием почв агроценозов
- 3. Понятие об агроэкосистемах и их характеристика
- 4. Агрохимический мониторинг почв
- 5. Определение понятия а плодородии почв и принципы его оценки
- 6. Биосферная парадигма природопользования и ее роль в развитии почвоведения и земледелия.
- 7. Формы плодородия почв
- 8. В чем заключаются основные принципы экологически обоснованного земледелия
- 9. Современные проблемы использования почв и их решение
- 10. Понятие о почвенном экологическом мониторинге и его программе
- 11. Определение факторов, параметров гумусового состояния почв, лимитирующих развитие культур, плодородие почв и состояние экосистемы
- 12. Основные показатели почвенного экологического мониторинга
- 13. Спорные вопросы при разработке путей оптимизации гумусного состояния почв
- 14. Основные пути оптимизации гумусового состояния почв
- 15. Понятие о ПБК (почвенно-биологический комплекс) и его роль в почвенном плодородии
- 16. Пути регулирования и управления открытостью почвы как термодинамической системы
- 17. Основные принципы построения моделей управления плодородия почв
- 18. Какова численность основных групп почвенных микроорганизмов и пути их регулирования

- 19. Определение фактора емкости гумусового состояния почв
- 20. Изменение гумусного состояния при сельскохозяйственном использовании почв.
- 21. Влияние севооборотов на содержание гумуса в почве
- 22. Разработка и освоение адаптивных систем удобрения.
- 23. Основные правила трансформации в почве гумуса и растительных остатков
- 24. Последовательные этапы в разложении растительных остатков
- 25. Зависимость урожая сельскохозяйственных культур от свойств и показателей плодородия почв.
- 26. Роль математического моделирования при проектировании технологий управления продукционным процессом агрофитоценозов.
- 27. Оптимальные параметры агрофизических, агрохимических биологических по-казателей плодородия почв различных типов и разновидностей
- 28.. Роль многолетних трав в повышении и сохранении плодородия почв и экологической стабильности агроценозов.
- 29. Экологическая роль органического вещества.
- 30. Земельные ресурсы Саратовской области и их современное состоянии.

Темы рефератов

- 1. Использование местного агрохимического сырья в сельскохозяйственном производстве.
- 2. Генезис и эволюция почв Саратовской области
- 3. Проблемы плодородия почв Саратовской области на современном этапе. Направления развития отрасли в условиях рыночных отношений.
- 4. Пути повышения эффективности и устойчивости земледелия Поволжья. Агробиологические основы повышения плодородия почв.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература

- 1. **Гришин П.Н.**/ Почвы Саратовской области, их происхождение, состав и агрохимические свойства: [учеб.] /П.Гришин, В.Кравченко, В.Болдырев.- Саратов.-узд-во СГУ, 2011.-175с.
- 2. **Мотузова Г.В., Безуглова, О.С.** Экологический мониторинг поче /Г.Мотузова, О.Безуглова.- Москва. Гаудеамус.-2007.-238 с.
 - 3. Системы земледелия. Под ред. **А.Ф.Сафонова**. М.: КолосС, 2006. 445 с
 - 4. **Ефремов И.В.,** Моделирование почвенно-растительных систем/, Москва, 2008.—135с.
 - 5.. **Полуэктов Р.А.** Модели продуктивного процесса сельскохозяйственных культур/Р.А.Полуэктов Р.Полуэктов, Э.Смоляр.-СПб.:Изд-во С.-Перерб. Ун-та, 2006.-396с.

Дополнительная литература

- 1. **Денисов Е.П.** Севооборот, удобрения и плодородие почвы /Е.Денисов [и др.] .-Саратов:Сарат.гос.агр.ун-т им.Н.И.Вавилова, 1999.-216с.
- 2. Денисов Е.П.Управление технологическими процессами возделывания сельскохозяйственных культур на основе математического моделирования/ Е.Денисов [и др.] .-Саратов:Сарат.гос.агр.ун-т им.Н.И.Вавилова, 1997.-386с.
- 3. **Караваева И.В.** Агрогенные почвы: условия среды, свойства и процессы // Почвоведение, 2005. №12. C.1518-1519.
- 4. **Полуэктов Р.А.** Динамические модели агроэкосистемы.-Л.:Гидрометиздат, 1991.-190 с.
- 5. **Миркин Б.М., Хазиев, Ф.Х, Суюндуков Я.Т., Хазиахметов Р.Н.** //Управление плодородием почв: агроэкосистемный подход // Почвоведение. 2002. № 2. С.228-234.
 - 6. **Фрид А.С**. Методические подходы к разработке нормативов изменений структурно-функциональных свойств почв, почвенных процессов в зависимости от характера и интенсивности антропогенного воздействия и глобального изменения климата с целью корректировки агротехнологий // Агрохимия. 2009. № 10. С.70-76.
 - 7. **Михеева Е.В**. Информационные технологии в профессиональной деятельности. Издательство: Проспект. 2010. 448с.
 - 8. Методика ресурсно-экологической оценки эффективности земледелия на биоэнергетической основе. /В.А.Володин, Р.Ф. Еремина, А.Е. Федорченко и др. Изд. Центр «ЮМЭКС».-Курск 1999.-50с.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- Агропоиск
- полнотекстовая база данных иностранных журналов Doal
- поисковые системы Rambler, Yandex, Google:
- Электронная библиотека СГАУ http://library.sgau.ru
- НЕБ http://elibrary.ru (подписка на журнал «Почвоведение» на 2011 год)
- База данных «Агропром зарубежом» http:/polpred.com
- http://www.twirpx.com/files/geologic/geology/gmf/
- http://www.derev-grad.ru/pochvovedenie/pochvovedenie.html

International Soil Reference and Information Centre (ISRIC) (Soil standards, documentation and dissemination under the World Data Centre for Soils). http://www.isric.org Программа составлена в соответствии с федеральными государственными требованиями к структуре основной профессиональной образовательной программы послевузовского профессионального образования (аспирантура), утвержденными приказом Минобрнауки России 16 марта 2011 г. № 1365, на основании паспорта и программы—минимум кандидатского экзамена по специальности 03.02.13 — почвоведение.

Автор: кандидат с.-х. наук, доцент Кравченко В.В.

Председатель методической комиссии

Н.М. Губин