

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.1.2 Современные методы исследования и приемы
повышения плодородия почв в биологизированном земледелии
степной зоны

Направление подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство

Направленность программы Агрохимия

Квалификация Исследователь. Преподаватель - исследователь.

Форма обучения очная

1. Цель освоения дисциплины «Современные методы исследования и приемы повышения плодородия почв в биологизированном земледелии степной зоны» - формирование знаний и умений по использованию в практических целях, для повышения плодородия почв понятийного аппарата, основных методологических подходов и методики выполнения основных современных почвенных анализов.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Современные методы исследования и приемы повышения плодородия почв в биологизированном земледелии степной зоны» относится к дисциплины по выбору. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Современные методы исследования и приемы повышения плодородия почв в биологизированном земледелии степной зоны» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-1, ПК-2	Методология и история науки
ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-3	Программа высшего образования (уровень магистратуры) по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия
ПК-4	Математические методы и модели в прикладных научных исследованиях

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

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

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

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-1 – владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территории, технологий производства сельскохозяйственной продукции	Этап 1: знание основные целей и задач системы методов изучения состава и свойств почвы Этап 2: знание состава и содержания мероприятий по повышению их плодородия	Этап 1: умение логически верно и аргументировано обосновать свои решения Этап 2: умение оценить решения других специалистов по экологической оптимизации составляющих геопространства и сохранению потенциала территории	Этап 1: повышать навыки и набирать опыта в общении с коллегами, в т.ч. подчиненными, для создания и поддержания в коллективе доброжелательной рабочей обстановке Этап 2: способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования.
ОПК-2 – владением культурой научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	Этап 1: знание компьютера на уровне уверенного пользователя Этап 2: знание принципов работы и устройство основных приборов и оборудования для аналитических работ	Этап 1: умение настроить, подготовить к работе приборы и оборудования Этап 2: умение устранить мелкие неполадки	Этап 1: владение навыками обработки и анализа полученных данных Этап 2: владение навыками систематизации результатов

<p>ОПК-3 – способностью к разработке новых методов исследования и их применению в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территории, технологий производства сельскохозяйственной продукции с учетом соблюдения авторских прав</p>	<p>Этап 1: знать агроэкологические свойства почв Этап 2: знать свойства почв влияющие на возделываемые с/х культуры</p>	<p>Этап 1: оценивать физико-механические, химические свойства почв Этап 2: оценивать биологические свойства почв</p>	<p>Этап 1: владеть навыками определения основных свойств почвы Этап 2: владеть приемами определения основных свойств почвы</p>
<p>ПК – 1 - готовность применять разнообразные методологические подходы к моделированию и проектированию агроэкосистем, оптимизации почвенных условий, воспроизводству плодородия почв и систем удобрения для различных сельскохозяйственных культур</p>	<p>Этап 1: знать основные достижения мировой науки Этап 2: знать основные достижения передовых технологий</p>	<p>Этап 1: умение в ходе осуществления своей профессиональной деятельности активно использовать передовые технологии Этап 2: умение в ходе осуществления своей профессиональной деятельности активно использовать достижения мировой науки</p>	<p>Этап 1: владение навыками обработки полученных данных Этап 2: владение навыками анализа полученных данных</p>
<p>ПК – 2 - способность к владению инновационными процессами в АПК и использованию их при проектировании и реализации экологически безопасных технологий производства продукции растениеводства и</p>	<p>Этап 1: способность обосновать задачи исследования Этап 2: способность выбрать методы экспериментальной работы</p>	<p>Этап 1: умение логически верно и аргументировано интерпретировать и представить результаты своих научных экспериментов Этап 2: умение интерпретировать результаты научных</p>	<p>Этап 1: владение навыками обработки Этап 2: владение навыками анализа полученных данных</p>

воспроизводства плодородия почв		экспериментов.	
ПК – 3 - готовность использовать агроэкологические геоинформационные системы при разработке технологий оптимизации плодородия почв и производства продукции растениеводства	Этап 1: владеть методами пропаганды научных достижений Этап 2: владеть способностью самостоятельно организовать и провести научные исследования с использованием современных методов анализа почвенных и растительных образцов.	Этап 1: в ходе осуществления своей профессиональной деятельности правильно применять полученные знания по дисциплине Этап 2: в ходе осуществления своей профессиональной деятельности правильно использовать полученные знания по дисциплине	Этап 1: иметь интеллектуальный уровень выше, чем у подчиненных Этап 2: иметь общекультурный уровень выше, чем у подчиненных
ПК - 4 - готовность представлять результаты в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений	Этап 1: знать основные цели и задачи изучения состава и свойств почвы Этап 2: знать основные мероприятий по повышению их плодородия	Этап 1: уметь применять полученные знания по дисциплине для составления практических рекомендаций Этап 2: уметь использовать полученные знания по дисциплине для составления практических рекомендаций	Этап 1: умение систематизировать результаты научных исследований Этап 2: умение составлять практические рекомендации

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Современные методы исследования и приемы повышения плодородия почв в биологизированном земледелии степной зоны» составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1

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

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр №2	
				КР	СР
1	2	3	4	5	6
1	Лекции (Л)	20		20	
2	Лабораторные работы (ЛР)				
3	Практические занятия (ПЗ)	20		20	
4	Семинары(С)				
5	Курсовое проектирование (КП)				
6	Рефераты (Р)				
7	Эссе (Э)				
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)				
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИВ)		68		68
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)				
11	Промежуточная аттестация				
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	зачет	
13	Всего	40	68	40	68

5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура дисциплины

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Раздел 1 Понятие географических информационных систем и их содержание		10		10					32			ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК- 3,ПК-4
1.1.	Тема 1 Методика полевых исследований почв, почвенного обследования и почвенной картографии.		4		6					10			
1.2.	Тема 2 Методы определения физических и водно-физических свойств почв и практическое использование результатов исследований		2		-					8			
	Тема 3 Исследование и использование результатов определения физико-механических свойств почв		2		2					10			
	Тема 4 Исследование воздушного и теплового режимов почв и практическое		2		2					4			

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	использование результатов												
2.	Раздел 2 Группа лабораторно-аналитических методов, их содержание и практическое использование		10		10					36			ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4
2.1.	Тема 5. Элементный состав почв. Биогенные элементы. Макро – и микроэлементы.		4		4					10			
2.2.	Тема 6 Почвенный раствор. Анализ водной вытяжки. Засоление и его причины.		2		4					12			
	Тема 7 Анализы физико-химических свойств. Практическое применение результатов анализов.		4		2					14			
3.	Контактная работа		20		20					68			
4.	Самостоятельная работа												
5	Объем дисциплины в семестре		20		20					68			
6.	Всего по дисциплине		20		20					68			

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1-2	Методика полевых исследований почв, почвенного обследования и почвенной картографии	4
Л-3	Методы определения физических и водно-физических свойств почв и практическое использование результатов исследований	2
Л-4	Исследование и использование результатов определения физико-механических свойств почв	2
Л-5	Исследование воздушного и теплового режимов почв и практическое использование.	2
Л-6-7	Элементный состав почв. Биогенные элементы. Макро - и микроэлементы	4
Л-8	Почвенный раствор. Анализ водной вытяжки. Засоление и его причины.	2
Л-9-10	Анализы физико-химических свойств. Практическое применение результатов анализов.	4
Итого по дисциплине		20

5.2.2 – Темы лабораторных работ – учебным планом не предусмотрено

5.2.3 – Темы практических занятий

№ п.п.	Наименование темы занятия	Объем, академические часы
ПЗ-1	Методика полевых исследований и картографирования почв. Методика определения физических и водно-физических свойств почв	2
ПЗ-2	Исследование и использование результатов определения физико-механических свойств почвы.	2
ПЗ-3	Маршрутно-ключевой метод обследования почв. Метод параллельных ходов и метод пикетов.	2
ПЗ-4	Легенды почвенных карт. Почвенные индексы. Определение экологического состояния почв	2
ПЗ-5	Методика изучения и оценки газового состояния почв. Тепловой режим почв и его оценка.	2
ПЗ-6	Химический состав легкорастворимых соединений почв. Засоление почв и борьба с ним.	2
ПЗ-7	Анализы физико-химических свойств почв.	2
ПЗ-8	Элементный состав почв. Биогенные элементы. Макро - и микроэлементы в почвах. Их определение и значение.	2
ПЗ-9	Предотвращение засоления почв и борьба с ним. Метод рассоления почв путём промывки и вертикального дренажа	2

ПЗ-10	Принципы и методы раскисляющих мелиораций почв. Принципы и методы осуществления противосолонцовых мелиораций.	2
Итого по дисциплине		20

5.2.4 – Темы семинарских занятий – учебным планом не предусмотрено

5.2.5 Темы курсовых работ (проектов) – учебным планом не предусмотрено

5.2.6 Темы рефератов – учебным планом не предусмотрено

5.2.7 Темы эссе – учебным планом не предусмотрено

5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий – учебным планом не предусмотрено

5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	Тема 1 Методика полевых исследований почв, почвенного обследования и почвенной картографии	1. Сравнительно- географический метод исследования почв. 2.Методика закладки основных и дополнительных почвенных разрезов. 3.Морфологическое описание почвы. 4.Правила отбора почвенных образцов. 5.Подготовка почвенных образцов для анализов	10
2.	Тема 2 Методы определения физических и водно-физических свойств почв и практическое использование результатов исследований	1. Определение гранулометрического состава почвы. 2.Методы определения плотности почв. 3.Определение удельной массы почв. 4.Общая порозность и пористость аэрации. Определение структурно- агрегатного состава почвы.	8
3.	Тема 3 Исследование и использование результатов определения физико-механических свойств почв	1. Показатели связности почв. 2. Определение верхнего порога пластичности. 3. Определение нижнего порога пластичности. 4. Число пластичности по Аттебергу. Определение липкости (вязкости) почв. 5. Использование в ГИС дистанционных методов. 6.Набухание и усадка почв	10

4.	Тема 4 Исследование воздушного и теплового режимов почв и практическое использование результатов	1. Методы регулирования воздушного режима почв. 2. Методы регулирования теплового состояния почв	4
5.	Тема 5 Элементный состав почв. Биогенные элементы. Макро - и микроэлементы	1. Классификация почв. 2. Оценка структуры почвенного покрова. 3. Основные потоки энергии и вещества в агроландшафтах. 4. Определение элементного состава почв. 5. Биогенные элементы почв. 6. Макро - и микроэлементы в почвах	10
6.	Тема 6 Почвенный раствор. Анализ водной вытяжки. Засоление и его причины	1. Почвенный раствор и методы его получения. 2. Приготовление и анализ водной вытяжки. 3. Определение суммы солей. 4. Катионно-анионный состав водной вытяжки. 5. Засоление как процесс обратный выщелачиванию почв. 6. Засолённые почвы и солончаки. 7. Тип и состав засоления. 8. Степень и глубина засоления. 9. Гипотетический состав солей. 10. Токсичность солей. 11. Расчёт запасов солей	12
7.	Тема 7 Анализы физико-химических свойств. Практическое применение результатов анализов.	1. Почвенный поглощающий комплекс. 2. Определение общего содержания гумуса по методу И. В. Тюрина. 3. Ёмкость катионного обмена. 4. Состав обменных оснований. 5. pH почвы. 6. Буферность и кислотно-щелочная буферность почв. 7. Предотвращение засоления почв и борьба с ним. 8. Метод рассоления почв путём промывки и вертикального дренажа.	14
Итого по дисциплине			68

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Агрономическое почвоведение [Текст] : учебник / В. И. Кирюшин. - Москва : КолосС, 2010. - 687 с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений).

6.2 Дополнительная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Тест-задания по курсу "Почвоведение" [Текст] : методическое руководство для студентов биологических специальностей аграрных университетов / В. М. Кононов. - Оренбург : Издательский центр ОГАУ, 2006. - 120 с. Кононов В. М. Тест-задания по курсу «Почвоведение». - Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2006. - 117 с.

2. Кононова Н. Д., Кононов В. М. Основы сельскохозяйственного землепользования на Южном Урале. - Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2011. - 276 с.

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

Электронное учебное пособие включающее:

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

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

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации для студентов по самостоятельному изучению вопросов.

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

1. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun), Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ «Система тестирования знаний «JoliTest» от 16.06.2009 № 2009613178

2. Open Office Лицензия на право использования программного обеспечения Open Office\Arache, Версия 2.0, от января 2004 г. от января 2004 г.

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

1. ЭБС IPRbooks, www.iprbookshop.ru
2. ЭБС Издательства «Лань», www.e.lanbook.com
3. ЭБС Юрайт, www.biblio-online.ru

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

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие

тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

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

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

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

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

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

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.06.01 «Сельское хозяйство»

Разработал:

А.П. Долматов

