

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

Рег. № Л.Н. 10-50
29.09.2015



**Рабочая учебная программа дисциплины
(курс по выбору)**

Б1.В.ДВ.2.2 – ПОЧВОВЕДЕНИЕ

Направление подготовки 35.06.01 Сельскохозяйственные науки
(уровень подготовки кадров высшей квалификации)

Программа аспирантуры - Агрохимия

Квалификация - «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Форма обучения: очная (заочная)

Форма обучения - очная (заочная)

Семестр и форма контроля	форма обучения:		Вид занятий и количество часов	форма обучения:	
	очная	заочная		очная	заочная
Год обучения	3	4	лекции, час	26	26
экзамен	-	-	практические (семинарские) занятия, час	28	28
Дифф. зачёт	+	+	лабораторные занятия, час	-	-
			<u>всего аудиторных занятий,</u> час	54	54
индивидуальное задание	-	-	самостоятельная работа, час	54	54
реферат	-	-	<u>итого по дисциплине,</u> час	108	108

Рабочая программа составлена на основании:

приказов Минобрнауки России: от 16.03.2011, №1365, от 30.07.2014, №871, от 30.04.2015, № 464
рег. № 29.05.2015 №37451, дата публикации
02.06.2015., ФГОС ВО рег. №33917 от 18.08.2014,
дата публикации: 28.01.2015

Новосибирск 2015

Раздел 1. Организационно-методический

1.1. Лист регистрации изменений (приложение 1)

1.2. Внешние и внутренние требования

Внешние требования к освоению дисциплины «Почвоведение» регламентируются ФГОС ВО по направлению подготовки Агрохимия Сельскохозяйственные науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации) в части отнесения ее к блоку дисциплин вариативной части, направленных на подготовку к сдаче кандидатского экзамена.

Внутренние требования определяются видами и задачами профессиональной деятельности и формируемыми компетенциями.

1.3. Цели и задачи дисциплины.

Основной целью дисциплины является формирование и освоение знаний, приобретение умений и навыков в области агропочвоведения для сохранения экологических функций почвы, сохранения и поддержания плодородия почв, повышения продуктивности сельскохозяйственных культур и устойчивости экосистем.

Задачи дисциплины:

- Обеспечение системного материала по основным проблемам агропочвоведения;
- Формирование представлений об основных проблемах, методах и значений прикладных аспектов агропочвоведения;
- Формирование знаний и умений по использованию современных методов в решении теоретических и практических задач в области агропочвоведения.

1.4. Требования к уровню освоения учебной дисциплины.

Дисциплина «Почвоведение» формирует следующие компетенции:

УК-1 - способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

УК-5- способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.

общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1 – владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции;

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;

ОПК-3 – способностью к разработке новых методов исследования и их применения в сельском хозяйстве, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции с учетом соблюдения авторских прав.

профессиональные компетенции:

ПК-1 – владением приемами регулирования и оптимизации корневого питания сельскохозяйственных культур на основе познания различных методов определения потребности растений в питательных веществах, свойств почв и форм удобрений;

ПК-2 – знанием основных звеньев и этапов построения системы удобрения сельскохозяйственных предприятий, севооборотов различной специализации, кормовых угодий, многолетних насаждений и отдельных культур;

ПК-3 - умением внедрять и реализовывать рациональные приемы внесения минеральных, органических удобрений и химических мелиорантов под различные культуры в разных почвенно-климатических зонах;

ПК-4 – способностью владеть методиками анализа почв, растений, удобрений, а также методами закладки и проведения агрохимических полевых, вегетационных, модельных опытов.

В результате изучения дисциплины обучающийся будет:

–*знать* основные факторы почвообразования, экологические функции почв, свойства различных типов почв, полевые и аналитические методы исследования почв, категории и параметры плодородия почв, приемы регулирования почвенного плодородия, принципы классификации почв, информационные методы исследования почв в геоинформационной системе, методы картографирования почв (ПК-1; ПК-2, ПК-3, ПК-4);

–*уметь* диагностировать почвы по морфологическим признакам, химическим и физико-химическим свойствам, выполнять аналитические работы по комплексной оценке почв, оценивать антропогенное воздействие на свойства и плодородие почв, давать оценку изменений почв под влиянием антропогенеза, применять современные методы моделирования почвенных процессов, режимов и свойств, осуществлять обработку научных данных ГИС-технологиями, разрабатывать мероприятия по регулированию и воспроизводству почвенного плодородия, классифицировать почвы и составлять почвенные карты различных землепользований (УК-1; УК-5);

–*владеть* методами анализа морфологических признаков и химических свойств почв, методами математического моделирования почвенных режимов и ГИС-технологиями для формирования различных баз данных, методами оценки почвенного плодородия и картографирования почв конкретного участка, современной информацией о состоянии и трансформации почв и почвенного покрова под действием естественных и антропогенных факторов (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1; ПК-2, ПК-3, ПК-4)

РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Структура и содержание учебной дисциплины:

Таблица 1. Тематический план учебной дисциплины
(очная/заочная форма)

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции
		Лекции (Л)	Вид занятий (ПЗ)	Самостоятельная работа (СР)	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Общее почвоведение					
1.1	Почва как биосферная система и ее экологические функции	2	2	2	6	УК-1, УК-5, ПК-1
1.2	Минералогический, гранулометрический, химический и фазовый состав почвы	2	2	2	6	УК-1; ПК-1
1.3	Органическое вещество почвы	2	4	4	6	УК-1; ПК-1
1.4	Показатели катионной емкости почвы. Комплексная оценка почв по генезису и плодородию	2	4	8	14	УК-1; ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4
2.	Современная парадигма почвообразования					
2.1	Учение В.В. Докучаева о факторах почвообразования. Сравнительная оценка факторов почвообразования в различных ландшафтно-климатических зонах.	4	4	8	14	УК-1; ПК-1; ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3
2.2	Параметры физических свойств в почвах различного генезиса	2	2	4	6	УК-1; ПК-1; ПК-2
2.3	Параметры химических и физико-химических свойств в почвах различного генезиса	4	2	4	6	УК-1; ПК-1; ПК-2
3.	Земельные ресурсы и их использование в земледелии					
3.1	Агропроизводственная и агроэкологическая группировка земель	4	4	4	6	УК-1; ПК-1; ПК-2
3.2	Эрозия почв и меры борьбы с ней. Бонитировка почв и экономическая оценка земли	4	4	9	6	УК-1; ПК-1; ПК-2
	Зачет с оценкой			9	9	УК-1, УК-5,

						ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4
Итого	26	28	54	108		

Содержание отдельных разделов и тем

1. Общее почвоведение

1.1 Почва как биосферная система и ее экологические функции схема развития почвообразовательного процесса. Почвообразующие породы, их свойства и характеристики.

1.2 Минералогический, гранулометрический, химический и фазовый состав почв. Происхождение и состав минеральной части почвы. Первичные и вторичные минералы и методы их изучения. Электронно-микроскопический, рентгеноструктурный и термографический методы. Гранулометрический состав почв, классификация гранулометрического состава по Качинскому. Валовый химический состав почв и методы его изучения. Фазовый состав почв: твердая фаза почвы и ее характеристика, определение плотности твердой фазы почвы (ПТФ), газообразная фаза, жидкая фаза и почвенная биота. Их характеристики.

1.3 Органическое вещество почвы. Роль живых организмов в почвообразовании. Гумусовые кислоты и их характеристика. Биологический круговорот в естественных фитоценозах и при сельскохозяйственном использовании. Изменение гумусового режима почвы в процессе трансформации естественных биогеоценозов в агроценозы. Балансовый подход к регулированию режима органического вещества в агроэкосистемах. Процессы, определяющие почвообразование.

1.4 Показатели катионной емкости почвы. Комплексная оценка почв по генезису и плодородию. Строение почвенной мицеллы. Буферность почвы и ее агрономическое значение.

2. Современная парадигма почвообразования.

2.1 Учение В.В. Докучаева о факторах почвообразования. Сравнительная оценка факторов почвообразования в различных ландшафтно-климатических зонах.

2.2 Параметры физических свойств в почвах различного генезиса. Структурное состояние почвы, понятие структуры, агрономическая классификация структуры по Саввинову. Агрономически ценная структура. Значение агрономически ценной структуры. Физико-механические свойства почвы. Водно-физические свойства почвы и их характеристика.

2.3 Параметры химических и физико-химических свойств в почвах различного генезиса. Кислотно-основное состояние почвы. Реакция почвенного раствора (величина pH). Потенциальная кислотность и актуальная щелочность. Карбонатность почв. Засоленность и солонцеватость почв.

3. Земельные ресурсы и их использование в земледелии.

3.1 Агропроизводственная и агроэкологическая группировка земель. Сельскохозяйственные классификации земель. Агроэкологическая типология земель для проектирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия. Ландшафтно-экологическая

классификация земель. Разработка ландшафтно-экологических классификаций земель по природно-сельскохозяйственным провинциям различных зон.

3.2 Эрозия почв и меры борьбы с ней. Бонитировка почв и экономическая оценка земли. Классификация эрозионных процессов. Распространение и вредоносность эрозии. Факторы водной и ветровой эрозии. Определение потенциальной опасности ветровой эрозии. Предотвращение водной эрозии и противоэрозионное проектирование. Бонитировка почв. Мировой опыт бонитировки почв и земель. Государственная кадастровая оценка земель.

2.2 Учебная деятельность

Содержание и организация самостоятельной работы. Самостоятельная работа обучающихся рассматривается как одна из форм обучения, которая предусмотрена ФГОС и рабочим учебным планом по программе аспирантуры. Целью самостоятельной (внеаудиторной) работы обучающихся является обучение навыкам работы с научной литературой и практическими материалами, необходимыми для изучения дисциплины «Почвоведение» и развития у них способностей к самостоятельному анализу полученной информации. В процессе изучения дисциплины обучающийся выполняет следующие виды самостоятельных работ:

1. подготовка доклада по темам для самостоятельного изучения;
2. подготовка к тестированию по разделам дисциплины;
3. подготовка к зачету.

Темы, выносимые на самостоятельное обучение

1. Классификация почв.
2. Структура почвенного покрова и ее агрономическая оценка.
3. Почвенно-географическое районирование Российской Федерации.
4. Почвы таежно-лесной зоны. Условия почвообразования. Классификация и диагностика. Агрономическая оценка почв и их сельскохозяйственное использование.
5. Почвы лесостепной зоны. Условия почвообразования. Серные лесные почвы, агрономическая характеристика, сельскохозяйственное использование. Черноземы, классификация и диагностика, сельскохозяйственное использование.
6. Почвы степной зоны. условия почвообразования, классификация и диагностика почв. агрономическая оценка.
7. Почвы зоны сухих степей. Условия почвообразования, классификация и диагностика почв. Агрономическая оценка темно-каштановых и каштановых почв.
8. Почвы полупустынной зоны. Условия почвообразования. Классификация и диагностика почв. Агрономические свойства полупустынных почв и их сельскохозяйственное использование.
9. Засоленные почвы, солончаки и солончаковые почвы. Происхождение, классификация и диагностика почв. Принципы освоения засоленных почв.
10. Солонцы и солонцеватые почвы. Классификация и диагностика солонцеватых почв. Агромелиоративная оценка. Причины и приемы мелиорации. Сельскохозяйственное использование.
11. Солоди. Происхождение, классификация. Агрономическая оценка и сельскохозяйственное использование.
12. Почвы пойм. Условия почвообразования, происхождение, классификация и диагностика. Агрономическая оценка и сельскохозяйственное использование.
13. Плодородие почв. Виды плодородия и принципы его регулирования.

14. Деградация почв и ландшафтов. Классификация эрозионных процессов. Вторичный гидроморфизм, биологическая деградация. Загрязнение почв нефтью и нефтепродуктами.

2.3 Контролирующие материалы для аттестации по дисциплине

Вопросы для сдачи зачета (с оценкой)

1. Минералогический, гранулометрический, химический и фазовый состав почв. Происхождение и состав минеральной части почвы.
2. Первичные и вторичные минералы и методы их изучения.
3. Электронно-микроскопический, рентгеноструктурный и термографический методы.
4. Гранулометрический состав почв, классификация гранулометрического состава по Качинскому.
5. Валовый химический состав почв и методы его изучения.
6. Фазовый состав почв: твердая фаза почвы и ее характеристика, определение плотности твердой фазы почвы (ПТФ), газообразная фаза, жидкая фаза и почвенная биота. Их характеристики.
7. Роль живых организмов в почвообразовании.
8. Гумусовые кислоты и их характеристика.
9. Биологический круговорот в естественных фитоценозах и при сельскохозяйственном использовании.
10. Изменение гумусового режима почвы в процессе трансформации естественных биогеоценозов в агроценозы.
11. Балансовый подход к регулированию режима органического вещества в агроэкосистемах. Процессы, определяющие почвообразование.
12. Комплексная оценка почв по генезису и плодородию.
13. Строение почвенной мицеллы.
14. Буферность почвы и ее агрономическое значение.
15. Учение В.В. Докучаева о факторах почвообразования.
16. Сравнительная оценка факторов почвообразования в различных ландшафтно-климатических зонах.
17. Параметры физических свойств в почвах различного генезиса.
18. Структурное состояние почвы, понятие структуры, агрономическая классификация структуры по Саввинову.
19. Агрономически ценная структура. Значение агрономически ценной структуры.
20. Физико-механические свойства почвы.
21. Водно-физические свойства почвы и их характеристика.
22. Параметры химических и физико-химических свойств в почвах различного генезиса.
23. Кислотно-основное состояние почвы. Реакция почвенного раствора (величина pH).
24. Потенциальная кислотность и актуальная щелочность.
25. Карбонатность почв. Засоленность и солонцеватость почв.
26. Агропроизводственная и агроэкологическая группировка земель.
27. Сельскохозяйственные классификации земель.
28. Агроэкологическая типология земель для проектирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия.
29. Ландшафтно-экологическая классификация земель. Разработка ландшафтно-экологических классификаций земель по природно-сельскохозяйственным провинциям различных зон.
30. Бонитировка почв и экономическая оценка земли.
31. Классификация эрозионных процессов. Распространение и вредоносность эрозии.
32. Факторы водной и ветровой эрозии.
33. Определение потенциальной опасности ветровой эрозии.
34. Предотвращение водной эрозии и противоэрозионное проектирование.

35. Бонитировка почв. Мировой опыт бонитировки почв и земель. Государственная кадастровая оценка земель.

РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

3.1 Учебно-методическое обеспечение

Список основной литературы

1. Кирюшин В.И. Агрономическое почвоведение-М.: КолосС, 2010.-687 с.

Список дополнительной литературы

1. Возможности современных и будущих фундаментальных исследований в почвоведении. – М.: ГЕОС, 2000. – 138 с.
2. Добровольский Г.В., Никитин Е.Д. Функции почв в биосфере и экосистеме. – М.: МГУ, 2000. – 350 с.
3. Карначевский Л.О. Экологическое почвоведение. – М.: ГЕОС, 2005, 2005. – 336 с.
4. Ковда В.А. Основы учения о почве. – М.: Наука, 1973.
5. Кирюшин В.И. Экологизация земледелия и технологическая политика. М.: Изд-во МСХА, 2000. – 473 с.
6. Корсунов В.М., Красеха Е.Н., Ральдин Б.Б. Методология почвенных эколого-географических исследований и картографирование почв. – Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 2002. – 300 с.
7. Методы стационарного изучения почв. – М.: Наука, 1977. – 295 с.
8. Росновский И.Н. Системный анализ и математическое моделирование процессов в почвах. – Томск: ТГУ, 2007.

РАЗДЕЛ 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Образовательные технологии

В ходе изучения дисциплины «Почвоведение» используются следующие методы обучения:

- технологии критического мышления;
- подготовка тематических обзоров;
- анализ текстов диссертационных исследований и авторефератов;
- формирование вопросов для дискуссий;
- написание статей, тезисов, докладов выступлений;
- реферирование, цитирование, конспектирование источников литературы.

Традиционные технологии обучения (лекции, семинарские занятия) сочетаются с занятиями при активном использовании Интернет-технологий. Создаются условия для возможного участия в международных конференциях по тематике научного исследования.

4.2. Порядок аттестации аспирантов по дисциплине

Основные критерии оценки знаний по дисциплине при промежуточном контроле: глубина, систематичность, конкретность, осознанность, логичность и четкость изложения, полнота и прочность знаний программного материала.

Глубина - характеризует осознание аспирантами связей между изучаемыми объектами при решении проблемной ситуации исследовательского характера.

Систематичность - предполагает последовательность и логическое построение всей совокупности знаний по изучаемой дисциплине.

Конкретность - связана с умением конкретизировать задачу, пользуясь обобщенным знанием.

Осознанность - восприятие знаний в их логической взаимосвязи.

4.3. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ЗНАТЬ :проблемы и состояние химизации, значение круговорота и баланса биогенных элементов, особенности сбалансированного питания растений, методологию почвенно-агрохимических исследований, специфику применения удобрений, приемы совершенствования системы удобрения в зональном аспекте.	Отсутствие или фрагментарные знания по оценке плодородия почв и потребности в удобрениях	Общие, но не структурированные знания некоторых составляющих круговорота и баланса биогенных элементов, почвенно-агрохимических методов, форм и видов удобрений	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания по управлению круговоротом и балансом биогенных элементов, регулированию сбалансированного питания, растений	Сформированные систематические знания современных проблем химизации земледелия, логической взаимосвязи объектов агрохимии и методов управления ими во всех объектах в различных зонах
УМЕТЬ: адекватно выбрать метод оценки плодородия почвы конкретного объекта, грамотно рассчитать потребность в удобрениях и их дозы, разработать конкретные агрохимические мероприятия в сочетании с агротехническими, организационно-экономическими условиями по получению запланированного урожая хорошего качества.	Отсутствие или частично освоенное умение рассчитать потребность в удобрениях для некоторых объектов	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение правильно рассчитать потребность в удобрениях и реализовать их в агрохимической науке и практике	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение провести почвенно-агрохимические мероприятия в сочетании с комплексом условий	Сформированное умение принимать правильные решения и проводить научные и практические мероприятия по регулированию баланса и круговорота биогенных элементов

ВЛАДЕТЬ: навыками и способностями по регулированию питания растений на основе овладения методами управления плодородием почв, потребности растений в оптимальных условиях произрастания, особенностей агрохимических ресурсов в конкретных условиях.	Отсутствие или фрагментарное применение навыков по регулированию питания растений	В целом успешное, но не систематическое применение навыков оценки плодородия почв для установления потребности в удобрениях и выбора приемов их применения	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков правильного определения потребности в удобрениях и рациональных приемов их внесения	Успешное и систематическое применение навыков почвенно-агрохимических исследований в науке и практическая реализация рациональных приемов химизации на практике
--	---	--	--	---

4. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	Аудиторный фонд (номер и адрес специализированной аудитории)	Оборудование
Лекции	Главный корпус, 118	Мультимедийное оборудование: Ноутбук Samsung NP300E5C Intel B815/4096/320 G/ 15.6; Проектор Acer X 110 P
Практические	Главный корпус, 131, 133	Аналитическое оборудование, приборы, реактивы
Самостоятельная работа	Главный корпус, 117	Компьютер в сборке: Intel Game Core i3/ 2100/ 4G/ 500 G/ Asus/ клав./мышь/ мон. 27 Samsung,

Программу разработал:

Д-р с.-х. наук, профессор, профессор.
каф почвоведения, агрохимии и
земледелия



подпись

Семендяева Н.В.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры
почвоведения, агрохимии и земледелия

Протокол № 1 от « 14 » 09 2015 г.

Зав. кафедрой почвоведения,
агрохимии и земледелия, канд с.-х.
наук, профессор



подпись

Мармулев А.Н.

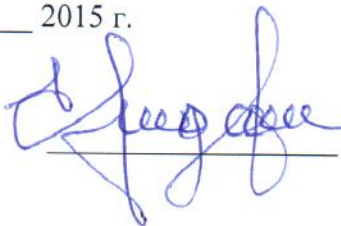
Программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методического совета
Агрономического факультета

Протокол № 41 от «21» 09 2015 г.

Председатель УМС

канд. пед. наук

Подпись

 Медяков Е.Г.

Лист регистрации изменений

[illegible]