

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

Рег. № Н.П.А. 9-44
29.09.2015г.



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

Б1.В.ДВ.2.1 – ПЛОДОРОДИЕ ПОЧВ

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 кон- троля	форма обучения:		Вид занятий и количество часов	форма обучения:	
	очная	заочная		очная	заочная
Год обучения	3	4	лекции, час	26	26
экзамен	-	-	практические (семинар- ские) занятия, час	28	28
Дифф. зачёт	+	+	лабораторные занятия, час	-	-
			<u>всего аудиторных заня- тий, час</u>	54	54
индивидуальное зада- ние	-	-	самостоятельная работа, час	54	54
реферат	-	-	<u>итого по дисциплине, час</u>	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

1.1. Лист регистрации изменений (приложение 1)

1.2. Внешние и внутренние требования

Внешние требования к освоению дисциплины «Плодородие почв» 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.

5. 1.3. Цели и задачи дисциплины.

Основной целью дисциплины является формирование и освоение знаний, приобретение умений и навыков для сохранения, регулирования и поддержания плодородия почв для повышения продуктивности и устойчивости агроэкосистем.

Задачи дисциплины:

- Формирование представлений об основных проблемах, методах и значениях прикладных аспектов агропочвоведения;
- Формирование способности использовать современные теории и практические приемы в регулировании параметров плодородия почвы;
- Формирование способности определять оптимальные способы регулирования свойств и режимов почв.

1.4. Требования к уровню освоения учебной дисциплины.

Дисциплина «Плодородие почв» 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.

общефессиональные 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 должен:

Знать:

- категории, факторы и условия почвенного плодородия;
- отношение сельскохозяйственных культур к уровню плодородия почв;
- современное состояние плодородия пахотных почв;
- основные формы деградации;
- оптимальные параметры плодородия почв и приемы их регулирования;
- приемы сохранения и поддержания плодородия почв.

Уметь:

- разрабатывать мероприятия по рациональному использованию почв;
- осуществлять регулирование почвенных условий с помощью агротехнических приемов;
- оценивать пригодность почв для возделывания различных сельскохозяйственных культур;
- оценивать подверженность почв процессам деградации;
- выполнять необходимые расчеты, решать типовые задачи, интерпретировать собственные аналитические данные.

Владеть:

- методами оценки агрономических свойств и режимов с целью их регулирования;
- приемами сохранения и поддержания плодородия почв.

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
		Лек-ции(Л)	Вид занятий (ПЗ)	Самосто-ятельная работа (СР)	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Модуль 1. Состояние и проблемы плодородия почв	2	2	8	12	УК-1, УК-5, ПК-1, ОПК-1, ОПК-2
2	1.1. Теоретические аспекты плодородия	2	6	6	14	УК-1; ПК-1, ОПК-1. ОПК-2, ОПК-3
3	2.1. Почвы и их плодородие	2	4	8	14	УК-1; ПК-1
4	Модуль 2. Управление плодородием почв 2.1.Регулирование плодородия почв	2	4	6	12	УК-1; ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4
5	2. 2. Сохранение и поддержание гумусного состояния почв	2	4	9	15	УК-1; ПК-1; ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3
6	2.3.Проблемы эрозии и охраны почвы	4	2	2	8	УК-1; ПК-1, ОПК-1. ОПК-2, ОПК-3
7	2.4.Физические и водные свойства почв и приемы их регулирования	4	2	2	8	УК-1; УК-5, ПК-1
8	2.5.Агрохимические свойства почв и приёмы их регулирования	4	2	2	8	УК-1; ПК-1; ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3
9	2.6.Агротехнические приемы поддержания и сохранения плодородия почв	4	2	2	8	УК-1; ПК-1; ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3
10	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	

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 «Плодородия почв» 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.

Таблица 2. Темы, выносимые на самостоятельное обучение

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
1.	Модуль 1. Состояние и проблемы плодородия почв	<ol style="list-style-type: none"> 1. Плодородие почв и продуктивность биогеоценозов 2. Экологические свойства почв и плодородие 3. Новые подходы к оценке деградации почв и ландшафтов 4. Плодородие дерново-подзолистых, серых лесных почв и черноземов Западной и Восточной Сибири 5. Мониторинг почв 	20
2.	Модуль 2. Управление плодородием почв	<ol style="list-style-type: none"> 1. Роль органического вещества в экологизации систем земледелия 2. Проблема оптимизации земледелия в условиях эрозии 3. Улучшение теплового режима почв 4. Регулирование фитосанитарного состояния агроценозов 5. Регулирование биологической активности почв 6. Методология формирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия 	25
	Зачет с оценкой		9
	Итого		54

2.3 Контролирующие материалы для аттестации по дисциплине

Вопросы для сдачи зачета (с оценкой)

1. Компоненты потенциального плодородия почв;
2. Эффективное плодородие почв, роль и его значение в формировании продуктивности культур;
3. Почвенный поглощающий комплекс и его значение как фактора плодородия почв;
4. Роль гумуса в формировании почвенного плодородия;
5. Природные факторы формирования плодородия почв;
6. Приёмы предотвращения потерь, сохранения и воспроизводства плодородия почв;
7. Виды эрозии почв и противоэрозионные мероприятия;

8. Химическая мелиорация и плодородие почв;
9. Органические удобрения – как фактор повышения плодородия почв;
10. Система применения удобрений в сохранении и повышении плодородия почв и продуктивности сельскохозяйственных культур;
11. Агротехнические приёмы сохранения и поддержания плодородия почв;
12. Роль сельскохозяйственных культур в поддержании плодородия почв;
13. Значение севооборота в поддержании почвенного плодородия
14. Экологические аспекты сохранения плодородия почв;
15. Методы и приёмы оценки плодородия почв. Бонитировка почв.

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. Агроэкологическая оценка земель, проектирование адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий. Методическое руководство. – М.: Росинформагротех, 2005. 784 с.
2. Шишов Л.Л., Дурманов Д.Н., Карманов И.И., Ефремов В.В. Теоретические основы и пути регулирования плодородия почв. – М.: Агропромиздат, 1991.
3. Прохорова З.А., Фрид А.С. Изучение и моделирование плодородия почв на базе длительного полевого опыта. – М.: Наука, 1993.
4. Варламов А.А., Хабаров А.В. Экология землепользования и охрана природных ресурсов. – М.: Колос, 1999.
5. Вальков В.Ф., Казеев К.Ш., Колесников С.И. Очерки о плодородии почв. – Ростов-на-Дону: Изд-во СКНЦ ВШ, 2001.
6. Параметры плодородия основных типов почв/Под ред. И.И. Каштанова. – М.: Агропромиздат, 1988.
7. Рудай И.Д. Агроэкономические проблемы повышения плодородия почв. М.: Россельхозиздат. 1985. 255. с.
8. Карначевский Л.О. Экологическое почвоведение. – М.: ГЕОС, 2005, 2005. – 336 с.
9. Возможности современных и будущих фундаментальных исследований в почвоведении. – М.: ГЕОС, 2000. – 138 с.
10. Добровольский Г.В., Никитин Е.Д. Функции почв в биосфере и экосистеме. – М.: МГУ, 2000. – 350 с.
11. Ковда В.А. Основы учения о почве. – М.: Наука, 1973.
12. Кирюшин В.И. Экологизация земледелия и технологическая политика. М.: Изд-во МСХА, 2000. – 473 с.
13. 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.
14. Методы стационарного изучения почв. – М.: Наука, 1977. – 295 с.
15. Росновский И.Н. Системный анализ и математическое моделирование процессов в почвах. – Томск: ТГУ, 2007.
16. Изменение почвенных процессов и факторов плодородия при земледельческом использовании почв. – Горький, 1986.
17. Повышение продуктивности сельскохозяйственных культур в системе севооборотов Восточной Сибири. – Иркутск: ИСХИ, 1987.

18. Бараев А.И. Почвозащитное земледелие. – М.: Агропромиздат, 1988.
19. Медведев В.В. Оптимизация агрофизических свойств черноземов. – М.: Агропромиздат, 1988.
20. Ресурсосберегающие системы обработки почвы/под ред. И.П. Макарова. – М.: Агропромиздат, 1990
21. Шикула Н.К., Назаренко Г.В. Минимальная обработка черноземов и воспроизводство их плодородия. – М.: Агропромиздат, 1990.
22. Танделов Ю.П. Плодородие почв и эффективность удобрений в Средней Сибири. – М.: Изд-во МГУ, 1988.
23. Лопырев М.И. Защита земель от эрозии и охрана природы. – М.: Агропромиздат, 1989.

Программное обеспечение

1. Научная библиотека НГАУ <http://www.nsau.edu.ru/library/ebooks/>
2. Научная электронная библиотека e-library.ru;
3. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека ЦНСХБ <http://www.cnsnb.ru/>
4. Сибирская научная сельскохозяйственная библиотека (СибНСХБ) [agrolib/spsl.nsc.ru;](http://agrolib/spsl.nsc.ru/)
5. Электронно-библиотечная система «Руконт» <http://www.rucont.ru/>
6. Электронная библиотечная система <http://www.book.ru/>
7. Агропром за рубежом <http://www.polpred.com/>
8. <http://www.agroxxi.ru/>; <http://www.yandex.ru/>; <http://www.google.ru/>;
9. <http://www.rambler.ru/> - информационно-справочные материалы вузов и НИИ сельскохозяйственного профиля.
10. Усманов Р.Р. Методические указания по обработке данных агрономических исследований с использованием статистического пакета STATGRAPHICS *Plus for Windows*.
11. Пакеты прикладных программ по статистике: STRAZ, STATISTICA, EXELL, STATGRAPHICS *Plus for Window*.

РАЗДЕЛ 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Образовательные технологии

В ходе изучения дисциплины «Плодородие почв» 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 обобщенными знаниями.

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 рассчитывать 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 агрохимиче-	Отсутствие или фрагментарное применение навыков по регулированию питания растений	В целом успешное, но не систематическое применение навыков оценки плодородия почв для установления потребности в	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков правильного определения потребности в	Успешное и систематическое применение навыков почвенно-агрохимических исследований в науке и практическая реализа-

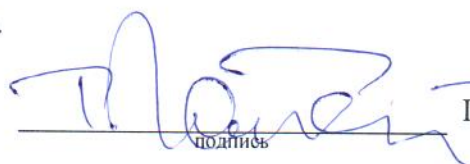
ских ресурсов в конкретных условиях.		удобрениях и выбора приемов их применения	удобрениях и рациональных приемов их внесения	ция рациональных приемов химизации на практике
--------------------------------------	--	---	---	--

5. 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 биол. наук, профессор, профессор.
каф почвоведения, агрохимии и
земледелия


подпись

Гамзиков Г.П.

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

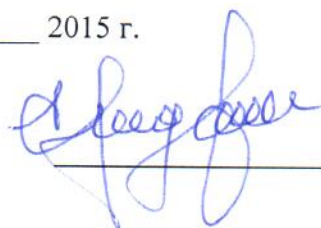

подпись

Мармулев А.Н.

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

Протокол № 4/1 от « 11 » 09 2015 г.

Председатель УМС
канд. пед. наук
Подпись


подпись

Медяков Е.Г.

Лист регистрации изменений

[illegible]