



Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет»
ФГБОУ ВО «ИГУ»

Принято
Ученым советом ФГБОУ ВО «ИГУ» Ректор ФГБОУ ВО «ИГУ», профессор
протокол № 7 от «26» 02 2016 г. А. В. Аргучинцев
» 02 11 2016 г.



ПРОГРАММА
вступительного испытания для поступающих на обучение по программам
подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

Направление подготовки: 06.06.01 – биологические науки

Направленность подготовки (специальность):
Почвоведение

Иркутск, 2016

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

ВВЕДЕНИЕ

Программа предназначена для подготовки к вступительному экзамену в аспирантуру по направлению 06.06.01 Биологические науки, направленности 03.02.13 Почвоведение. Программа вступительного испытания в аспирантуру сформирована на основе Федерального государственного стандарта высшего профессионального образования по направленности 03.02.13 Почвоведение. Программа включает ключевые вопросы по базовым дисциплинам подготовки кадров по направлению Почвоведение. Поступающий в аспирантуру должен знать предмет изучения; историю и методологические основы современного почвоведения; свойства почв, структуру; почвообразующие процессы и режимы почвообразования; распространение почв, условия почвообразования, генезис основных типов почв. Ориентироваться в основных научных направлениях: систематике и классификации почв. Современное почвоведение как современная отрасль естествознания. Связь почвоведения с другими науками.

1. Почва и её свойства.

Предмет, задачи почвоведения, его место среди наук о Земле. Основные направления современного почвоведения. Разнообразие почв земного шара. Представления о генезисе почв. Роль почв в биосфере и круговорот элементов, их значение для человечества. Основные направления современного почвоведения, его связь с другими науками. Устойчивость почв к изменению факторов внешней среды и к техногенезу.

История возникновения и развития почвоведения. В.В.Докучаев – основоположник почвоведения. Сооснователи почвоведения. Становление почвоведения как науки. Законы широтной и вертикальной зональности почв.

Морфологические свойства почв и их диагностическое значение. Понятие о почвенном профиле. Систематика почвенных профилей по характеру соотношения генетических горизонтов. Типы строения почвенного профиля. Простое строение (примитивный, неполноразвитый, нормальный, слабодифференцированный, нарушенный профили). Сложное строение (реликтовый, многочленный, полициклический, нарушенный, мозаичный профили).

Распределение вещества в почвенном профиле. Типы распределения веществ в профиле почв: аккумулятивный, элювиальный, элювиально-элювиальный, грунтово-аккумулятивный, недифференцированный. Характер распределения главнейших компонентов (гумус, ил, карбонаты) в профиле почв.

Почвенные горизонты. Понятие о почвенных горизонтах. Образование почвенных горизонтов, их отличие от литологических слоев. Систематика почвенных горизонтов: органогенные, элювиальные, иллювиальные, метаморфические, гидрогенно-аккумулятивные горизонты.

Сложение и состав горизонтов различных типов. Индексация и диагностика почвенных горизонтов.

Морфологические свойства почв.

Окраска почв. Причины образования окраски. Зависимость окраски почв от содержания и форм железа в почвах, состава гумуса, содержания карбонатов. Методы определения окраски почв.

Гранулометрический состав почв, его влияние на почвообразование и свойства почв. Состав и свойства гранулометрических элементов. Их классификация по размеру. Классификация почв по гранулометрическому составу. Формирование гранулометрических элементов. Выражение результатов гранулометрического состава. Значение гранулометрического состава.

Структура почв. Факторы агрегирования почвенной массы. Систематика почвенной структуры и ее диагностическое значение.

Новообразования почв. Генезис почвенных новообразований. Систематика новообразований по их морфологии, вещественному составу и генезису. Почвенные включения.

2. ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ ПОЧВ

Минералогический состав почв. Минералы, слагающие твердую фазу почв. Первичные минералы, их основные группы. Роль первичных минералов в процессах выветривания и почвообразования. Основные группы вторичных минералов: соли, оксиды, аллофаны, глинистые минералы. Свойства почв, определяемые вторичными минералами: ионообменная способность, липкость, пластичность.

Органическое вещество почвы. Источники почвенного гумуса. Понятие о минерализации и гумификации. Влияние внешних условий на процессы трансформации органического вещества. Основные группы гумусовых веществ: гуминовые кислоты, фульвокислоты, гумин, их особенности и роль в почвообразовании.

Вода и воздух в почве. Роль воды в почве. Понятие о почвенном растворе. Почвенный воздух. Оптимальные соотношения воды и воздуха.

3. ФАКТОРЫ ПОЧВООБРАЗОВАНИЯ

Понятие о факторах почвообразования. В.В.Докучаев и его учение о факторах почвообразования. Взаимосвязь и взаимообусловленность факторов почвообразования. Деятельность человека как фактор почвообразования.

Климат как фактор почвообразования. Радиационный баланс. Планетарные термические пояса. Роль атмосферных осадков в почвообразовании. Испаряемость. Коэффициент увлажнения. Влагообеспеченность различных природных зон. Совместное влияние атмосферных осадков и тепла. Понятие о микроклимате. Роль человека в изменении климата.

Биологический фактор в процессах почвообразования. Значение живого вещества в почвообразовании. Сущность биологического круговорота. Роль растений в почвообразовании. Особенности почвообразования под лесной и травяной растительностью. Роль животных в почвообразовании. Роль микроорганизмов. Роль хозяйственной деятельности человека в изменении биологического круговорота.

Роль материнской породы в почвообразовании. Понятие почвообразующие породы. Влияние породы на гранулометрический и химический состав почв, физические и физико-химические свойства, скорость почвообразования.

Роль рельефа в почвообразовании. Прямая и косвенная роль рельефа в почвообразовании. Понятие о макро-, мезо- и микрорельфе. Рельеф как перераспределитель тепла, влаги и литодинамических потоков.

Время как фактор почвообразования. Абсолютный и относительный возраст почв. Методы определения возраста почв. Возраст почв региона. Понятие об эволюции почв.

4. ПРИНЦИПЫ СИСТЕМАТИКИ И КЛАССИФИКАЦИИ ПОЧВ.

Номенклатура почв. Общее понятие. Номенклатура почв в российском почвоведении: традиционная терминология, генетическая терминология, геохимическая терминология. Дискуссионность целесообразности использования в номенклатуре почв ландшафтной терминологии. Номенклатура почв за рубежом. Проблемы почвенной номенклатуры при составлении легенды международной "Почвенной карты мира «ФАО-ЮНЕСКО»". Принципы номенклатуры почв по Классификации 2004 года.

Систематика и классификация почв. Понятие о системе, систематике, классификации. Понятие о таксономии и таксонах. Иерархия таксонов в почвоведении. Основные таксономические подразделения почв в Классификации -1977 и 2004 г., сравнительный анализ определений: тип, подтип, род, разряд, подразряд, вид, подвид, разновидность. Таксономические подразделения высшего порядка – ствол, отдел..

Индексы почвенных горизонтов. Краткая история использования индексов почвенных горизонтов от Флориновой экономики XVIII века до современности. Запись формулы почв с помощью индексов почвенных горизонтов. Сопоставление индексов почвенных горизонтов по Классификациям 1977 и 2004 гг.

Принципы диагностика почв по Классификациям 1977 и 2004 г. Различия подходов к диагностике почв по Классификациям 1977 и 2004 г. Понятие о диагностических горизонтах почв и генетических признаках.

5. ОСОБЕННОСТИ ПОЧВООБРАЗОВАНИЯ В РАЗЛИЧНЫХ БИОКЛИМАТИЧЕСКИХ ЗОНАХ.

Биоклиматические пояса и почвы. Представления о биоклиматических поясах и соответствующих им почвам. Фациальные подтипы почв. Правомерность использования климатических показателей для систематики почв.

Почвообразование и криогенез. Особенности выветривания и почвообразования в холодных биоклиматических зонах. Криогенные явления и процессы в почвах и грунтах разной степени увлажненности. Современные и реликтовые криогенные явления в почвах региона, их влияние на современное почвообразование.

Почвообразование в гумидном климате. Особенности почвообразования в гумидном климате. Водный режим. Миграция химических элементов. Гумусообразование. Особенности строения профиля. Типы почв.

Почвообразование в аридном климате. Особенности почвообразования в семиаридном и аридном климате. Гумусообразование. Водный режим. Миграция элементов. Особенности строения профиля. Типы почв.

6. ТИПОЛОГИЯ ПОЧВ ХОЛОДНОГО И УМЕРЕННО ХОЛОДНОГО КЛИМАТА

Почвы арктического и холодного бореального климата. Условия почвообразования, криогенные процессы и их проявление в свойствах почв, основные и дополнительные почвообразовательные процессы. Почвы холодных пустынь, тундр, северной тайги: по Классификации 1977 и 2004 гг., отделы, типы, формулы почв, свойства, плодородие почв и использование.

Почвы лесных и таежных ландшафтов холодного и умеренно-холодного бореального климата. Понятие о профильно-дифференцированных и текстурно-дифференцированных

почвах. История изучения. Дискуссионные вопросы генезиса. Отдел альфегумусных и текстурно-дифференцированных почв. Отдел структурно-метаморфических почв. Подзолы, подзолистые, серые почвы и буровоземы – условия почвообразования, распространение, диагностические признаки, свойства, процессы, плодородие, использование, приемы улучшения

Почвы избыточного увлажнения тундровой и лесной зоны. Ряды увлажнения почв. Процесс оглеения. Грунтовое и поверхностное переувлажнение. Автоморфные, полугидроморфные и гидроморфные почвы. Отделы и типы почв. Условия почвообразования, распространение, диагностические признаки, свойства, формулы, процессы, плодородие, использование, мелиорация.

Гидроморфные почвы. Типы болот. Гидрологическая и биосфера роль болот. Торфообразование, окислительно-восстановительный режим. Классификация болотных почв. Органогенные и минеральные почвы – строение профиля, свойства, плодородие, хозяйственное использование, мелиорация.

7. ПОЧВЫ БЕЗ ГОРИЗОНТА «В»

Слаборазвитые и дерновые почвы. Литосоли, ареносоли, регосоли, пелосоли, рендзины, парарендзины, ранкеры, умбрисоли. Их состав, строение, свойства. Новая классификация: отделы органо-аккумулятивных почв, элювиальных почв, литоземов, слаборазвитых почв, стратоземов.

Аллювиальные почвы. Строение пойм, особенности почвообразование на разных участках поймы. Строение и свойства пойменных почв. Аллювиальные почвы в новой классификации: ствол синлитогенных, отдел аллювиальных и слаборазвитых. Типы почв. Запись формул.

Вулканические почвы. Андосоли. Их генезис, особенности эволюции свойств, строение профиля, типология. Новая классификация: отделы: вулканические почвы, слаборазвитые почвы.

8. ЗАСОЛЕННЫЕ И ЩЕЛОЧНЫЕ ПОЧВЫ.

Засоленные почвы. Определение понятий. Источники солей и уровни их аккумуляции в почвах. Типы засоления. Солончаки, солончаковые и солончаковатые почвы: распространение, свойства, использование и возможные мелиорации. Новая классификация галоморфных почв. Отдел галоморфных почв. Формулы, типы.

Щелочные и глинисто-дифференцированные почвы. Отдел щелочных и глинисто-дифференцированных почв. Формулы, типы. Отдел текстурно-дифференцированных почв. Формулы, типы.

Солонцы и солонцеватые почвы, представления о генезисе, распространение, условия почвообразования, диагностические признаки, свойства, процессы, плодородие, использование, мелиорация.

Солоды и осололевые почвы, представления о генезисе, распространение. Условия почвообразования, диагностические признаки, свойства, процессы, плодородие, использование, мелиорации.

Такыры и такыровидные почвы - условия почвообразования, генезис, свойства, плодородие, использование.

9. ТИПОЛОГИЯ ПОЧВ УМЕРЕННОГО, ТЕПЛОГО И ЖАРКОГО КЛИМАТА

Почвы степей, прерий, саванн. Особенности природно-климатической обстановки. Понятие об изогумусных и оглиненных профилях почв. Черноземы, лугово-черноземные почвы, брунземы, вертисоли, коричневые почвы, серо-коричневые, лугово-коричневые – условия почвообразования, распространение, диагностические признаки, свойства, процессы. Почвы semiаридных и аридных ландшафтов России по классификации 2004 г. Отдел: Аккумулятивно-карбонатных почв. Типодиагностические горизонты. Классификация карбонатных новообразований. Типы черноземов.

Почвы теплых аридных ландшафтов. Аридные гипсово-известковые почвы: каштановые, лугово-каштановые, сероземы, бурье пустынные, лугово-бурье – распространение, представление о генезисе, свойства, плодородие, использование, приемы улучшения, плодородие, использование. Отдел: Аккумулятивно-карбонатных малогумусовых почв. Каштановые и бурье аридные почвы.

Почвы субтропиков и тропиков. Особенности выветривания в теплом и жарком климате. Понятие о сиаллитных, ферсиаллитных и аллитных и фераллитных образованиях: молекулярные отношения $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$, состав глинистых минералов, несиликатные формы железа и окраска почв.

Желтоземы и подзолисто-желтоземные почвы, красно-бурые саванные, железистые тропические почвы, ферраллитные дифференцированные и недифференцированные почвы – условия почвообразования, представления о генезисе, характер минеральных новообразований, свойства, плодородие, использование.

Вопросы для подготовки к вступительному экзамену

Примерный список вопросов I:

1. Почвенные горизонты: история вопроса («Флоринова экономика») и принципы современной индексации.
2. Индексация органогенных и гумусовых горизонтов почв; элювиальных и иллювиальных горизонтов почв
3. Типы строения профиля по степени развития и сохранности
4. Группировка почвенных профилей по морфоаналитическим показателям
5. Окраска горизонтов автоморфных почв и ее причины. Окраска горизонтов гидроморфных и засоленных почв и ее причины
6. Генезис почвенной структуры. Форма, параметры и размеры структурных отдельностей
7. Гранулометрический состав почв и методы его определения
8. Минеральные новообразования и их диагностическое значение
9. Карбонатные новообразования, их генезис и формы. Железо-марганцевые новообразования, их генезис и формы. Кремнеземистая присыпка
10. Включения и их классификация
11. Переходы и границы почвенных горизонтов
12. Учение В.В.Докучаева о факторах почвообразования и его развитие в работах других ученых
13. Факторы почвообразования: климат, рельеф, горные породы; живые организмы. Время как фактор почвообразования
14. Понятие о гипергенезе, процессах выветривания

15. Понятие «широкая зональность почвенного покрова». Понятие «вертикальная зональность почв»
16. Понятие о почвенном профиле. Понятие о морфоаналитических профилях и принципе их построения
17. Влажность почв. Плотность почв. Пористость почв
18. Классификация новообразований по Захарову. Классификация новообразований по Брюеру
19. Глинистые и глинисто-гумусовые новообразования. Гипсовые и солевые новообразования. Новообразования кремнезема
20. Понятие «кора выветривания». Соотношение почв и кор выветривания. Соотношение процессов выветривания и почвообразования
21. Понятие о почвенной номенклатуре, история вопроса, разнообразие подходов, примеры.
22. Понятие о систематике и классификации. Различия и сходства систематики и классификации почв.
23. Подходы к классификации почв, принципы выделения почв по старой и новой классификации почв.
24. Понятие о почвенной таксономии. Основные почвенные таксоны (старый и новый вариант), их иерархия.
25. Индексация почвенных горизонтов: история вопроса, старые и новые варианты.
26. Органогенные и органо-минеральные горизонты. Их новая индексировка, наименования, свойства.
27. Верхние минеральные горизонты. Их новая индексировка, наименования, свойства.
28. Элювиальные горизонты почвенного профиля, характерные сочетания элювиальных горизонтов с иллювиальными. Типы почв с элювиальными горизонтами.
29. Горизонты BHF и BFM, их название, диагностика, различия, свойства, типы почв
30. Горизонты BT и BI, их название, диагностика, различия, свойства, типы почв
31. Горизонты BM и BMK, их название, диагностика, различия, свойства, типы почв
32. Горизонты CR и CRM, их название, диагностика, различия, свойства, типы почв
33. Горизонты BPL, BCA и CAT, их название, диагностика, различия, свойства, типы почв
34. Горизонты C, M, D и TT, их название, диагностика, различия, свойства, типы почв
35. Горизонты G и Q, CG и CQ, Cg и Cq, их название, диагностика, различия, свойства, типы почв
36. Индексы антропогенно-преобразованных горизонтов почв.
37. Понятие о генетических признаках, их таксономическое значение, индексация, примеры горизонтов и почв.
38. Таксон «Отдел». Отделы почв холодного гумидного климата. Типодиагностические горизонты отделов.
39. Тип и подтипы почв в старой и новой классификациях, требования к их выделению. Сходство и различия, примеры.
40. Род и вид почв в старой и новой классификациях, требования к их выделению. Сходство и различия, примеры.

Примерный список вопросов 2:

1. Биоклиматические пояса и почвы, наиболее значимые климатические факторы, ландшафты, почвы, их формулы.
2. Понятие о мерзлоте (мерзлота вечная и сезонная, мерзлота грунтов, мерзлота почвы, мерзлотные почвы) и криогенезе (криогенные процессы и явления).

3. Криогенез в сухих и слабовлажных грунтах и почвах, его влияние на строение и свойства почв и почвенного покрова. Криогенез в умеренно влажных и влажных грунтах и почвах, его влияние на строение и свойства почв и почвенного покрова.
4. Характерные особенности почвообразования в холодных биоклиматических поясах.
5. Арктические почвы: распространение, условия почвообразования, формула, классификация, особенности строения почвенного профиля, процессы, свойства, плодородие.
6. Субарктические (тундровые) почвы: распространение, условия почвообразования, формула, классификация, особенности строения почвенного профиля, процессы, свойства, плодородие.
7. Мерзлотно-таежные почвы: распространение, условия почвообразования, формула, классификация, особенности строения почвенного профиля, процессы, свойства, плодородие.
8. Подбуры: распространение, условия почвообразования, формула, особенности строения почвенного профиля, процессы, свойства, плодородие.
9. Понятие о текстурно- и профильно-дифференцированных почвах, формулы, примеры типов, диагностические признаки, распространение, условия образования.
10. Подзолы: распространение, условия почвообразования, формула, особенности строения почвенного профиля, процессы, свойства, плодородие.
11. Подзолистые почвы: распространение, условия почвообразования, формула, классификация, особенности строения почвенного профиля, процессы, свойства, плодородие.
12. Дерново-подзолистые почвы: распространение, условия почвообразования, формула, классификация, особенности строения почвенного профиля, процессы, свойства, плодородие.
13. Лессиве и лессивированные почвы: распространение, условия почвообразования, формула, особенности строения почвенного профиля, процессы, свойства, плодородие.
14. Серые лесные почвы: распространение, условия почвообразования, формула, классификация, особенности строения почвенного профиля, процессы, свойства, плодородие.
15. Бурые лесные почвы: распространение, условия почвообразования, формула, особенности строения почвенного профиля, процессы, свойства, плодородие.
16. Новая классификация. Отдел «Текстурно-дифференцированные почвы». Характеристика отдела. Типы почв, почвенные формулы, свойства почв.
17. Новая классификация. Отдел «Альфегумусовые почвы». Характеристика отдела. Типы почв, почвенные формулы, свойства почв.
18. Новая классификация. Отделы «Ржавоземы» и «Палевометаморфические почвы». Характеристика отделов. Типы почв, почвенные формулы, свойства почв.
19. Новая классификация. Отделы «Криометаморфические» и «Криотурбированные почвы». Характеристики отделов. Типы почв, почвенные формулы, свойства почв.
20. Новая классификация. Отдел «Структурно-метаморфических почв». Понятие «метаморфические» почвы. Характеристика отдела. Типы почв, почвенные формулы, свойства почв.
21. Понятия: автоморфные, полугидроморфные, гидроморфные почвы. Ряды увлажнения почв, их связь с элементами рельефа.
22. Поверхностно-оглеенные почвы: глеевые-подзолистые, подбелы: распространение, условия почвообразования, формула, особенности строения почвенного профиля, процессы, свойства, плодородие.
23. Полугидроморфные почвы лесной зоны: подзолистые: распространение, условия почвообразования, формула, особенности строения почвенного профиля, процессы, свойства, плодородие.

24. Полугидроморфные почвы лесной зоны: серые, бурые: распространение, условия почвообразования, формула, особенности строения почвенного профиля, процессы, свойства, плодородие.
25. Гидроморфные подзолистые почвы: распространение, условия почвообразования, формула, особенности строения почвенного профиля, процессы, свойства, плодородие.
26. Болотные почвы: распространение, условия почвообразования, формула, особенности строения почвенного профиля, процессы, свойства, плодородие.
27. Новая классификация. Типы глеевых почв в различных отделах, принцип записи их формулы, отличие свойств полугидроморфных почв от автоморфных. Отдел «Глеевые почвы». Характеристика отдела. Типы почв, почвенные формулы, свойства почв.
28. Представления о слаборазвитых почвах и причинах их «недоразвития». Группы типов слаборазвитых почв по старой классификации.
29. Типы и формулы слаборазвитых и дерновых почв старой классификации.
30. Новая классификация почв без гор. В. Отделы, принципы их выделения.
31. Типы и формулы в отделах слаборазвитые почвы, литоземы, органо-аккумулятивные почвы.
32. Строение поймы. Особенности формирования аллювиальных почв, старая классификация.
33. Ствол, отдел, типы и формулы аллювиальных почв по новой классификации.
34. Андосоли, особенности формирования, свойства, старая и новая классификация.
35. Черноземы: гипотезы происхождения, условия почвообразования, проблемы деградации.
36. Старая классификация черноземов, свойства, формулы.
37. Новая классификация черноземов: отдел, типы, подтипы. Различия карбонатных новообразований.
38. Брюноземы и сероземы: условия почвообразования и свойства.
39. Коричневые и серо-коричневые почвы: условия почвообразования и свойства.
40. Вертисоли: условия почвообразования и свойства. Особенности структуры и минералогического состава.
41. Каштановые почвы: условия почвообразования и свойства. Старая и новая классификации.
42. Бурые полупустынные и серо-бурые пустынные почвы: условия почвообразования и свойства. Генезис корки. Старая и новая классификация аридных почв.
43. Классификация солончаков и засоленных почв.
44. Солончаки – особенности почвообразования, типы, свойства.
45. Галоморфные почвы новой классификации.
46. Такыры – особенности почвообразования, свойства, использование
47. Солонцы, распространение, условия почвообразования, особенности строения почвенного профиля, процессы, свойства, плодородие.
48. Солоди, распространение, условия почвообразования, особенности строения почвенного профиля, процессы, свойства, плодородие.
49. Желтоземы и подзолисто-желтоземные почвы, распространение, условия почвообразования, особенности строения почвенного профиля, процессы, свойства, плодородие.
50. Железистые тропические сиаплитные почвы, распространение, условия почвообразования, особенности строения почвенного профиля, процессы, свойства, плодородие.
51. Красно-бурые саванновые почвы, распространение, условия почвообразования, особенности строения почвенного профиля, процессы, свойства, плодородие.
52. Фераллитные почвы, особые горизонты, их характеристика. Строение профиля, свойства, плодородие.
53. Понятие “горные” почвы. Классификационное положение.

54. Индексы почвенных горизонтов, предложенные в новой классификации для почв аридных и семиаридных зон.
55. Характерные особенности почвообразования в семиаридных зонах.
56. Особенности водного режима и характер миграции элементов в почвах семиаридной и аридной зоны.

БАЗА ДАННЫХ,

информационно-справочные и поисковые системы:

<http://dic.dssac.ru> /Электронный Англо-русский/Русско-английский терминологический словарь по почвоведению, а также толковый словарь по почвоведению.
http://www.spst.nsc.ru/win/helbib/ecolos/biosfera_noosfera.htm Эколоция. Навигатор по информационным ресурсам
<http://vernadsky.lib.ru/>
<http://visible-geology.appspot.com/>
<http://www.thelayeredearth.com/>
<http://www.firststeps.ru/gis/geolop/geolog1.html>
www.soilmuzeum.by.ru – Почвенный музей им. Докучаева;
www.soil.msu.ru – факультет почвоведения МГУ им. М.В. Ломоносова;
www.bio.psu.ru/soil – кафедра почвоведения и экологии почв СПбГУ;
agro.geonet.ru - Почвенный институт им. В.В. Докучаева;
Agroatlas.ru – картографические материалы по почвам, разработанные в Почвенном институте им. В.В. Докучаева
[http://www.iisd.org/ International Institute for sustainable development -](http://www.iisd.org/)
http://www.ccas.ru/manbios/mois_r.htm Человек и биосфера. Виртуальный музей академика Н.Н. Моисеева-

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Общее почвоведение/ И.С.Кауричев, В.Г.Мамонтов, М.П.Попов, и др.,- М.:КолосС, 2006.- 456 с.
2. Муха В.Д., Картамышев Н.И. Агропочвоведение. Учебник для студентов высших учебных заведений– М.: Издательство: КолосС, 2004
1. Воробьева Г.А. Почвы Иркутской области: вопросы классификации, номенклатуры и корреляции: учеб.пособие/ Г.А.Воробьева.-Иркутск: Изд-во Иркут.гос.ун-та, 2009.- 149 с.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Почвоведение. Под ред. В.А.Ковды и Б.Г.Розанова. Часть 1.- М, Высшая школа, 1988,- 400 с.
2. Розанов. Б.Г Морфология почв. М., изд. Моск. Ун-та, 1983.
3. Классификация и диагностика почв СССР. М., Колос, 1977.
4. Классификация и диагностика почв России /Авторы и составители: Л.Л.Шипов, В.Д.Тонконогов, И.И. Лебедева, М.И. Герасимова.- Смоленск: Ойкумена, 2004.-342 с.
5. Воробьева Г.А. Почва как летопись природных событий Прибайкалья: проблемы эволюции и классификации почв. - Иркутск: Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2010
6. Дюшофур Ф. Основы почвоведения. -М.: 1971.
7. Ковда В.А. Основы учения о почве, ч.1. - М.: Наука, 1973.- с.161-246.