

Новосибирский государственный аграрный университет

Агрономический факультет

## **ПОЧВОВЕДЕНИЕ**

Методические указания  
для выполнения самостоятельной и контрольной работы

Новосибирск 2017

УДК 631.4  
ББК 40.3  
П 651

Кафедра почвоведения, агрохимии и земледелия

Составитель: д-р с.-х. наук, доц. *Л.П. Галеева*,

Рецензент канд. биол. наук, доц. *Е.В. Дымина*

**Почвоведение:** метод. указания для выпол. самост. и контр. работы / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Агроном. фак.; сост: Л. П. Галеева. – Новосибирск: Изд-во НГАУ «Золотой колос», 2017. – 13 с.

Методические указания предназначены для бакалавров по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело очной и заочной форм обучения и содержат теоретические и практические материалы для изучения почвоведения.

Утверждены и рекомендованы к изданию методическим советом агрономического факультета (протокол №        от        2017 г).

## ВВЕДЕНИЕ

На современном этапе развития общества перед почвоведением стоит задача определить наиболее эффективные пути использования почв в лесном хозяйстве и повышения их плодородия в различных почвенно-климатических зонах.

В процессе изучения дисциплины «Почвоведение» обучающийся, в соответствии с требованиями ФГОС ВО, должен формировать такие общекультурные компетенции как, способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

Изучение данной дисциплины позволит обучающемуся освоить такие общепрофессиональные компетенции, как способность использовать основные законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-2), а также профессиональные компетенции: способность к участию в разработке и проведению испытаний новых технологических систем, средств и методов, предназначенных для решения профессиональных задач в лесном и лесопарковом хозяйстве (ПК-11).

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:** закономерности почвообразовательного процесса, экосистемные функции почвы, лесорастительные функции почвы, рациональное использование и пути повышения их плодородия, влияние лесохозяйственных мероприятий на почву, экологические основы охраны почв.

**уметь:** проводить полевые исследования почв, оценивать их лесорастительные свойства, давать рекомендации по их улучшению.

**владеть:** методами необходимыми для достижения оптимальных технологических и экономических результатов при решении следующих задач профессиональной деятельности на объектах лесного и лесопаркового хозяйства; рациональное использование почв под лесами;

охрана, защита, воспроизводство лесов, обеспечение средообразующих, защитных и иных полезных функций леса.

Дисциплина «Почвоведение» относится к базовой части и опирается на курсы дисциплин: общая, аналитическая и органическая химия, «Ботаника» и является основой для последующего изучения дисциплин: «Минеральное питание растений», «Лесоводство», «Лесные культуры», «Ландшафтоведение», «Мониторинг лесных земель».

Для промежуточного контроля по данной дисциплине выполняется самостоятельная и контрольная работа.

### **Содержание отдельных разделов и тем дисциплины «Почвоведение»**

#### **1. Краткий обзор по улучшению лесов и лесных почв в Европе и в Сибири.**

Вводная лекция

Доля лесов и лесных насаждений на территории Земли в целом в России. Значение сибирских лесов. Возможность и целесообразность распашки лесных земель. Планетарная роль лесов на равнинах и в горных районах.

#### **2. Почва и биосфера.**

Концентрация почвы по В.В. Докучаеву. Факторы почвообразования. Экологические функции почв: глобальные, биогеоэкологические, санитарные, информационные.

#### **3. Почва - основа лесных биогеоценозов**

Лесной фонд Западной Сибири. Эдафические особенности основных лесобразующих пород: сосны обыкновенной, кедр, пихты сибирской, ели сибирской, лиственницы сибирской, березы бородавчатой, осины, липы мелколиственной. Структура лесного биогеоценоза.

Основные элементы структуры лесных биогеоценозов. Анизотропность почвенных свойств в пределах почвенного профиля. Роль лесных пород в предупреждении потепления климата Земли.

#### **4. Химический состав земной коры и почв.**

Строение Земной коры, возраст пород, состав Земли.

#### **5. Минералогический состав земной коры и почв**

Первичные и вторичные минералы. Виды выветривания. классификация и свойства порообразующих минералов. Состав и строение вторичных (глинистых) минералов. Типы глинистых минералов. Основные процессы формирования почвообразующих пород. Горные породы: магматические, метаморфические, осадочные их происхождение и свойства.

Типы почвообразующих пород: элювий, делювий, пролювий, морены, лёсс, лёссовидные суглинки и др.

#### **6. Строение почвы как природного тела**

Строение почвенного профиля. Морфологические признаки почв. Выделение генетических горизонтов. Структурное состояние и сложение почв. Морфологическое строение профиля. Диагностические генетические горизонты почв.

#### **7. Физические свойства почв**

Гранулометрический состав. Плотность, порозность, плотность твердой фазы почвы.

#### **8. Водные свойства и водный режим почв**

Водные консистенции, водные свойства, формы воды в почве, гидрологический профиль почв, водный режим и водный баланс почв. Экологическая оценка водного режима почв.

#### **9. Тепловой и газовый режим почв**

Тепловые свойства почв, тепловой режим и тепловой баланс почв, термические горизонты, значение тепла в жизни экосистем и в почвообразовании. Газовый режим почв. Содержание углекислого газа и его выделение в почве. Значение углекислого газа в геологической истории земли и в современных условиях.

#### **10. Круговорот веществ и циклы элементов в биосфере**

Геологический и биологический круговорот веществ. Трофические цепи и продуктивность биосферы. Циклы углерода и основных элементов в биосфере; калия, фосфора, азота, серы.

#### **11. Почвенное органическое вещество**

Состав органического вещества, лесная подстилка, её строение, химический состав и экологическая роль. Классификация подстилок и органических горизонтов. Состав почвенного гумуса, роль гумусовых веществ в почве.

#### **12. Почвенные коллоиды, поглонительная способность почв, обменные катионы.**

Почвенные коллоиды, их строение, виды. Обменные катионы, их состав, емкость обмена. Поглонительная способность, виды поглощения.

#### **13. Кислотность, щелочность, буферность почв.**

Формы почвенной кислотности, ионы водорода и аммония в почвах, их значение. Буферность почв, величина pH. Экологическое значение величины pH.

**14. Почвообразовательные процессы и тип почв.** Классификация и районирование почв. Современные международные классификации почв. Почвенно-географическое районирование России.

**15. Структуры почвенного покрова и характеристика почвенных комбинаций.** Воздействие человека на плодородие почв. Провинциальные особенности почвенного покрова Западной Сибири. География, структура почвенного покрова и лесорастительные свойства почв тундровой зоны.

**16. География, структура почвенного покрова и лесорастительные свойства почв лесной зоны.**

Особенности почвенного покрова северо-таежной среднетаёжной и южно-

таежной. Особенности структуры почвенного покрова бореальной зоны.

**17. География структуры почвенного покрова и лесорастительные свойства почв лесостепной зоны**

Почвенно - климатические условия зоны. Серые лесные почвы, черноземы, лугово-черноземные, черноземно-луговые почвы. Лесорастительные свойства лесостепных почв.

**18. Засолённые почвы**

Солончаки, солонцы и солонцеватые почвы. Генезис засоленных почв, их продуктивность и мелиорация. Лесорастительные свойства засоленных почв.

**19. География, структура почвенного покрова и лесорастительные свойства горных почв.**

**20. Лесорастительные условия и лесоводственная оценка почв.** Оценка лесорастительных условий. Роль временного фактора в изменении лесорастительных условий. Лесоводственная оценка почв. Оценка почв - база планов лесоразведения.

**21. Взаимовлияние свойств почв и лесной растительности.**

Соответствие почв лесообразующим породам. Направленность процессов лесного почвообразования.

### ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Номер варианта определяют по двум последним цифрам шифра студента, если номер варианта по двум последним цифрам отсутствует, необходимо взять номер варианта по одной последней цифре шифра.

№ варианта	Номера вопросов
1	6, 13, 23, 35, 53
2	1, 13, 25, 37, 49
3	11, 22, 33, 44, 50
4	4, 16, 28, 40, 52
5	2, 14, 26, 38, 50
6	6, 18, 30, 42, 54
7	9, 19, 37, 48, 57
8	6, 20, 32, 44, 56
9	9, 21, 33, 45, 57
10	10, 22, 34, 46, 58
11	11, 23, 35, 47, 59
12	12, 24, 36, 48, 60
13	2, 16, 38, 49, 56
14	4, 17, 30, 41, 51
15	5, 17, 29, 41, 53
16	8, 14, 26, 38, 50
17	10, 22, 37, 48, 59
18	5, 17, 29, 41, 53
19	1, 13, 30, 42, 56
20	3, 15, 28, 40, 54
21	12, 24, 34, 46, 58
22	7, 19, 30, 42, 52
23	9, 21, 32, 43, 51
24	3, 15, 27, 39, 51
25	3, 15, 34, 45, 60
26	5, 17, 35, 46, 59
27	7, 18, 36, 47, 58
28	9, 18, 30, 42, 58
29	11, 20, 38, 49, 56
30	12, 21, 39, 50, 60
31	10, 22, 35, 47, 59
32	8, 23, 36, 46, 58
33	6, 24, 37, 45, 57
34	4, 16, 28, 40, 56
35	2, 15, 27, 39, 55
36	1, 14, 26, 38, 54
37	6, 13, 25, 37, 53
38	3, 12, 24, 36, 52
39	7, 19, 32, 47, 59
40	7, 19, 31, 43, 55

Перечень вопросов к контрольной работе по дисциплине  
**«Почвоведение»**

1. Понятие о предмете «Почвоведение», его разделы и современные проблемы. Краткая история развития почвоведения в стране.
2. Круговорот веществ в природе.
3. Выветривание и его виды. Почвообразовательный процесс и его составляющие.
4. Роль растений и животных в почвообразовании.
5. Роль микроорганизмов в почвообразовании.
6. Климат - как фактор почвообразования.
7. Почвообразующие породы, время, производственная деятельность человека.
8. Строение почвенного профиля. Морфологические признаки почвенного профиля и их характеристика.
9. Типы почвообразующих пород. Главные почвообразующие породы территории России.
10. Минералогический состав почвообразующих пород и почв.
11. Химический состав пород и почв.
12. Фазовый состав почв.
13. Классификация гранул почв по Н.А. Качинскому. Влияние гранулометрических фракций на свойства почвы.
14. Классификация почв и пород по гранулометрическому составу. Положительные и отрицательные свойства легких и тяжелых почв.
15. Агрономическая оценка почв одинакового гранулометрического состава в разных почвенно – климатических зонах. Мероприятия по улучшению свойств с неблагоприятным гранулометрическим составом.
16. Общие физические свойства почвы и приемы их регулирования.
17. Структура почвы. Образование структуры.
18. Утрата и восстановление структуры почвы, её агрономическое значение.
19. Физико-механические свойства почвы, их характеристика и значение.
20. Почвенный раствор.
21. Реакция среды почвы. Кислотность почв, её виды. Расчёт доз извести.
22. Щёлочность почв, её виды, расчёт доз гипса.
23. Происхождение, состав, строение почвенных коллоидов, их свойства.
24. Емкость катионного обмена. Почвенный поглощающий комплекс.
25. Виды поглотительной способности и их значение.
26. Влияние поглощённых катионов на свойства почв.
27. Окислительно-восстановительные процессы в почвах.
28. Буферность почв.
29. Гумус, его состав и роль в почвообразовании и плодородии почв



30. Гуминовые и фульвокислоты, их свойства и качество гумуса.
31. Источники гумуса в разных почвенно – климатических зонах и их свойства.
32. Микроэлементы в почвах.
33. Плодородие почв, его составляющие и виды.
34. Воспроизводство почвенного плодородия. Факторы, лимитирующие почвенное плодородие и меры по их устранению.
35. Вода, её формы в почве и значение в жизни растений. Водные свойства почв и доступность почвенной влаги растениям.
36. Водный режим почв. Типы водного режима и его регулирование.
37. Почвенный воздух, его состояние и состав. Воздушные свойства почв.
38. Воздушный режим почв и его регулирование.
39. Источники тепла в почве, тепловые свойства почв.
40. Тепловой режим почв, его типы и регулирование.
41. Принципы построения современной классификации почв. Основные таксономические единицы современной классификации почв.
42. Географическое распространение почв. Деление почвенного покрова России на зоны.
43. Условия почвообразования таёжно – лесной зоны. Подзолистые почвы, распространение, генезис, классификация, строение почвенного профиля, свойства и сельскохозяйственное использование.
44. Дерново-подзолистые почвы. Генезис, классификация, строение почвенного профиля, свойства и сельскохозяйственное использование.
45. Луговые и лугово – чернозёмные почвы. Генезис, классификация, строение почвенного профиля, свойства и сельскохозяйственное использование.
46. Болотные почвы. Генезис, классификация, строение почвенного профиля, свойства и сельскохозяйственное использование.
47. Бурые лесные почвы. Генезис, классификация, строение почвенного профиля, свойства и сельскохозяйственное использование.
48. Условия почвообразования лесостепной зоны. Серые лесные почвы. Генезис, классификация, строение почвенного профиля, свойства и сельскохозяйственное использование.
49. Чернозёмы лесостепной зоны, их свойства и сельскохозяйственное использование.
50. Условия почвообразования степной зоны. Чернозёмы степной зоны. Генезис, классификация, строение почвенного профиля, свойства и сельскохозяйственное использование.
51. Почвы сухих степей.
52. Солончаки и солоды, их свойства и использование.
53. Солонцы, их свойства и сельскохозяйственное использование.
54. Почвы пойм.
55. Взаимовлияние свойств почв и лесной растительности.
56. Почвенные карты и картограммы.

57. Бонитировка почв.
58. Лесорастительная группировка почв.
59. Водная эрозия и меры борьбы с ней.
60. Дефляция и меры борьбы с ней.

### Список основной литературы

1. Почвоведение / Горбылева А.И., Воробьев В.Б., Петровский Е.И., Минск – Москва, ИНФРА – М. – 2014. – 399 С. *(имеется электронная версия)*

### Список дополнительной литературы

1. Почвоведение: Практикум: Учебное пособие / Н.Ф.Ганжара, Б.А.Борисов и др.; Под общ. ред. Н.Ф.Ганжары - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 256 с.: 60х90 1/16 + ( Доп. мат. znanium.com). - (Высшее образование: Бакалавриат). (п) ISBN 978-5-16-006241-9.
2. Почвы Новосибирской области и их сельскохозяйственное использование: учеб. пособие / Н.В. Семендяева, Л.П. Галеева, А.Н. Мармулев; Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск, 2010. – 187 с.
3. Почвоведение: учеб.-метод. пособие/ Новосиб. гос. аграр. ун-т, Агроном. фак.; сост. Л.П. Галеева, Новосибирск: ИЦ «Золотой колос», 2014. – 91 с.
4. Почвоведение: методические указания по выполнению курсовой работы/ Галеева Л.П., Семендяева Н.В.// Новосиб. гос. аграр. ун-т. - Новосибирск, 2017. – 20 с.

### Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	Универсальная интернет-энциклопедия	<a href="http://ru.wikipedia.org/wiki/">http://ru.wikipedia.org/wiki/</a>
2.	Поисковый сайт	<a href="http://google.ru">http://google.ru</a>
3.	Поисковый сайт	<a href="http://yandex.ru">http://yandex.ru</a>
4.	База данных научных журналов. Предоставляет данные о содержании более 4500 журналов по всем отраслям знаний, из них 500 – российские.	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
5.	Электронно-библиотечная система издательства «Лань».	<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
6.	Электронно-библиотечная система издательства «ИНФРА-М».	<a href="http://nsau.edu.ru/library/ebooks/dalyonnye-resursy/">http://nsau.edu.ru/library/ebooks/dalyonnye-resursy/</a>
7.	Министерство природных ресурсов и экологии РФ	<a href="http://www.mnr.gov.ru">http://www.mnr.gov.ru</a>
8.	Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Новосибирской области	<a href="http://dproosnso2.nso.ru/Pages/default.aspx">http://dproosnso2.nso.ru/Pages/default.aspx</a>

**Составитель:** Галеева Любовь Павловна

## **Почвоведение**

Методические указания для выполнения самостоятельной и контрольной  
работы

Редактор Т.К. Коробкова

Компьютерная вёрстка

Подписано в печать

2017 г.

Объём 0,8 уч. – изд. л. Формат 84 x 108/32. Бумага

Тираж экз. Изд. №

Печать

---