

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«УЧЕБНО - МЕТОДИЧЕСКИЙ ЦЕНТР»**

П О Ч В О В Е Д Е Н И Е

**Методические указания и контрольное задание
для студентов-заочников образовательных учреждений среднего
профессионального образования**

по специальности 250110 Лесное и лесопарковое хозяйство

**п. Правдинский
2012**

Методические указания и контрольное задание для студентов-заочников образовательных учреждений среднего профессионального образования по дисциплине «Почвоведение» специальности 250110 Лесное и лесопарковое хозяйство. п. Правдинский, УМЦ, 2012

В методических указаниях представлены учебные задания по изучению дисциплины «Почвоведение», список литературы и нормативной документации, методические указания по изучению каждой темы, выполнению контрольной работы. Даны вопросы для самоконтроля студентов-заочников и задания по выполнению домашней контрольной работы, которые окажут помощь в подготовке к экзамену. Приведен перечень практических заданий.

Методические указания по дисциплине «Почвоведение» составлены в соответствии с примерной основной профессиональной образовательной программой среднего профессионального образования специальности 250110 «Лесное и лесопарковое хозяйство», рекомендованной Экспертным советом по профессиональному образованию Федерального государственного автономного учреждения «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО»).

Протокол заседания Президиума Экспертного совета по профессиональному образованию при ФГАУ «ФИРО» от «07» октября 2011 г. № 5

Регистрационный номер рецензии №334 от «20» 10 2011 г. ФГАУ «ФИРО».

Автор:	Цепляева Л.П.	- преподаватель ГОБУ СПО ВО «Хреновской лесной колледж им. Г.Ф. Морозова»
Рецензент:	Тишлер О.А.	- преподаватель ГБОУ СПО ЛО «Лисинский лесной колледж»
Редактор:	Нехайчук О.Г.	- начальник отдела учебно-методического обеспечения ФБУ «Учебно-методический центр», эксперт программ профессиональных модулей и дисциплин СПО

ФБУ «Учебно-методический центр», 2012

Пояснительная записка

Учебная дисциплина «Почвоведение» в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом предназначена для реализации государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников основной профессиональной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования, входящей в состав укрупненной группы специальности 250000 «Воспроизводство и переработка лесных ресурсов», по направлению подготовки 250110 «Лесное и лесопарковое хозяйство».

Основной задачей учебной дисциплины «Почвоведение» является подготовка студентов к самостоятельной работе по определению лесорастительных свойств почвы по морфологическим признакам, проведению полевого исследования и изучения почв на площадях различных категорий земель, составлению почвенных карт обследованных площадей, проектированию мероприятий по охране почв и повышению их плодородия. Являясь одной из обязательных дисциплин в цикле общепрофессиональных дисциплин, «Почвоведение» базируется на таких дисциплинах как: «Физика», «Химия», «Ботаника», «Дендрология и лесоведение», «Основы устройства тракторов и автомобилей», а также создаёт условия для успешного изучения профессиональных модулей «Организация и проведение мероприятий по воспроизводству лесов и лесоразведению», «Организация использования лесов», «Проведение работ по лесоустройству и таксации».

В результате освоения учебной дисциплины студент должен

знать:

- методику исследования почв;
- сущность почвообразовательного процесса, в т.ч. основы геологии;
- лесорастительные свойства почв, рациональное использование и пути повышения их плодородия;
- влияние лесохозяйственных мероприятий на почву;
- экологические основы охраны почв;
- типы почв России;

уметь:

- проводить полевое исследование почв, оценивать их лесорастительные свойства;
- составлять почвенные карты и картограммы;
- давать рекомендации по использованию и улучшению почв.

Изучение дисциплины должно проводиться с учётом Лесного и Земельного кодексов Российской Федерации по вопросам целевого назначения земель лесного фонда, повышения их плодородия и охраны.

Дисциплина «Почвоведение» изучается на 1 курсе в объеме 62 часов при очной форме обучения. При заочной форме обучения выделяется 12 часов, в том числе обзорные лекции 4 часа и 8 часов лабораторно-практических занятий. По дисциплине предусмотрено выполнение одной домашней контрольной работы. Изучение дисциплины «Почвоведение» завершается сдачей экзамена. Программный материал по разделам и темам распределяется следующим образом:

Введение

РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ ГЕОЛОГИИ

Тема 1.1. Происхождение Земли и строение земного шара

Тема 1.2. Главнейшие минералы и горные породы

Тема 1.3. Выветривание горных пород и минералов.

Почвообразующие породы

РАЗДЕЛ 2. ОБРАЗОВАНИЕ, СОСТАВ И СВОЙСТВА ПОЧВ

Тема 2.1. Почвообразовательный процесс

Тема 2.2. Минеральная часть почвы

Тема 2.3. Органическая часть почвы

Тема 2.4. Почвенные коллоиды. Поглощительная способность почвы

Тема 2.5. Физические свойства почвы

Тема 2.6. Строение и морфологические признаки почв

Тема 2.7. Плодородие почвы

РАЗДЕЛ 3. ПОЧВЫ

Тема 3.1. Понятие о почвенных типах и зонах

Тема 3.2. Почвы тундровой и лесной зон

Тема 3.3. Почвы лесостепной зоны

Тема 3.4. Почвы лугово-степной зоны

Тема 3.5. Почвы засушливых зон

Тема 3.6. Засоленные почвы и солоды

Тема 3.7. Почвы влажных субтропиков и горных областей

Тема 3.8. Почвы речных пойм

Тема 3.9. Методика исследования почв и составление почвенных карт

Тема 3.10. Влияние лесохозяйственных мероприятий на почву

ЛИТЕРАТУРА

Основная:

1. Лесной кодекс Российской Федерации (в последней редакции на момент использования).
2. Почвоведение: Учебник для ССУЗов/под общ. ред. В.А. Рожкова. – М.: Издательский дом «Лесная промышленность», 2006.
3. Хабаров А.В., Яскин А.А., Хабаров В.А. Почвоведение. М.: «КолосС», 2007.
4. Мартыненко О.В., Кормилицина О.В. Практикум по почвоведению, М.: ООО «ЭкоСервис», 2007.

Дополнительная:

5. Зеликов В. Д. Почвоведение. М.: Лесная промышленность, 1981.
6. Волкова Г.В. и др. Практикум по почвоведению с основами агрохимии. М.: Агропромиздат, 1987.
7. Щепашенко Л.Г. и др. Почвоведение с основами земледелия. М.: Почвенный институт им. В.В. Докучаева, 1993.
8. Зеликов В.Д., Мальцев Г. И. Почвоведение с основами агрохимии. М.: Агропромиздат, 1986.
9. Победов В.С. и др. Справочник по удобрениям в лесном хозяйстве. М.: Агропромиздат, 1986.
10. Орфанский Ю.А. Основы лесного почвоведения. М.: Колос, 1982.
11. Ремизов Н.П., Погребняк П.С. Лесное почвоведение. М.: Лесная промышленность, 1965.

3. Содержание учебной дисциплины

Введение

Содержание почвоведения, задачи и его связь с другими дисциплинами.

Понятие о почве. Краткая история развития науки о почве.

Выдающиеся русские учёные-почвоведы, их вклад в дело развития отечественного почвоведения.

Значение почвоведения в лесном и лесопарковом хозяйстве.

Лесной и Земельный Кодексы РФ о рациональном использовании и охране почв.

Литература

Основная: (2), с. 3-9; (3), с. 3-10; (4), с. 3-8.

Дополнительная: (7), с. 3-9.

Методические указания

При изучении вводного раздела курса необходимо получить представление о положении почвоведения в системе подготовки лесного специалиста и его связь с другими дисциплинами. Следует ознакомиться с историей развития почвоведения, определить роль В.В. Докучаева – основоположника научного почвоведения и уяснить основные положения науки о почве, подчеркнув приоритет русских ученых в создании и развитии данной науки.

Вопросы для самоконтроля

1. Дайте определение почвы как особого природного образования.
2. Почему В. В. Докучаев считается основоположником науки о почве?
3. Что изучает почвоведение? С какими другими дисциплинами оно связано?
4. Назовите ученых, внесших вклад в развитие отечественного почвоведения. Какова их роль?
5. Назовите выдающихся ученых в области лесного почвоведения.
6. Какие задачи решает почвоведение в лесном и лесопарковом хозяйстве на современном этапе?

РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ ГЕОЛОГИИ

Тема 1.1 Происхождение Земли и строение земного шара

Студент должен

иметь представление:

- о геологии и её взаимосвязи с почвоведением;
- о происхождении и строении Земли;

знать:

- процессы образования земной коры и её химический состав.

Понятие о геологии.

Связь геологии с почвоведением.

Происхождение Земли.

Строение земного шара.

Образование и химический состав земной коры.

Литература

Основная: (2), с.11-57; (3), с.11-29; (4), с. 9-13; (5), с.7-13.

Дополнительная: (7), с. 10-18.

Методические указания

Изучая данную тему, важно понять, что выветривание – это механическое и химическое разрушение горных пород, а также слагающих их минералов под влиянием условий окружающей среды. Процессы выветривания протекают под воздействием различных факторов, которые действуют одновременно и комплексно. Суммарный результат их влияния не идентичен сумме воздействий каждого из факторов в отдельности. В зависимости от условий, участвующих в этом процессе, выделяют три вида выветривания: физическое, химическое и биологическое. Важно понять, что в результате процессов выветривания формируется минеральная часть, но минеральный рухляк, хотя и приобретает новые свойства, еще не является почвой. Основой для ее образования являются молодые осадочные породы, которые образовались в результате геологической деятельности воды, ветра, ледников. Важно уяснить влияние почвообразующих пород на состав и свойства почв, которые на них формируются, а также их воздействие на состав и продуктивность лесов.

Вопросы для самоконтроля

1. Что изучает геология?
2. Какова роль отечественных ученых в развитии современных представлений о происхождении Земли и Солнечной системы?
3. Каково строение земного шара, состав и физическое состояние геосфер?
4. Какие эндогенные и экзогенные процессы воздействуют на образование земной коры?
5. Каков химический состав земной коры?

Тема 1.2. Главнейшие минералы и горные породы

Студент должен

знать:

- основные породообразующие минералы и горные породы, их состав, свойства и значение в почвообразовании;

уметь:

- определять физические свойства наиболее распространенных минералов и горных пород;

- распознавать главнейшие минералы и горные породы по физическим свойствам и внешним признакам.

Понятие о минерале.

Химический состав и физические свойства минералов.

Основные породообразующие минералы. Их характеристика.

Значение минералов в почвообразовании, их влияние на лесорастительные свойства почв.

Понятие о горной породе, происхождение горных пород (магматические, осадочные, метаморфические) и значение в почвообразовании.

Практическая работа

Определение наиболее распространенных минералов и горных пород по физическим свойствам и внешним признакам.

Литература

Основная: (2), с. 14-24; (3),14-24; (4),с. 14-26; (5), с. 14-19

Дополнительная: (7), с. 18-27.

Методические указания

Земная кора сложена из различных горных пород. В свою очередь, каждая из них состоит из минералов. Поэтому при изучении данной темы нужно обратить внимание на основные породообразующие минералы: кварц, полевые шпаты, роговые обманки, слюды, кальцит, каолинит, лимонит и др.; минералы, содержащие элементы питания растений или использующиеся в качестве удобрений или сырья для их производства: сильвинит, карналлит, апатит, фосфорит, доломит и другие.

Изучите физические свойства минералов: цвет, цвет черты, блеск, прозрачность, твердость, плотность, спайность и излом, так как с их помощью можно отличить один минерал от другого в полевых условиях.

Необходимо уяснить из каких химических элементов они состоят и как изменяются при выветривании.

Следует обратить особое внимание на значение минералов в почвообразовании и влияние их на лесорастительные свойства почв.

При изучении горных пород следует уяснить различия между магматическими и осадочными породами, которые имеют отношение к происхождению почвообразующих пород (гранит, габбро, известняки, кварциты, песчаники и т. д.).

Вопросы для самоконтроля

1. Что называется минералом? На какие классы подразделяются минералы?
2. Какие минералы являются породообразующими и почему?
3. Какие минералы используются в качестве сырья для производства минеральных удобрений?
4. По каким внешним признакам можно определить минералы в полевых условиях?
5. Что такое горная порода? Чем они отличаются от минералов?
6. Где и как образуются магматические горные породы?
7. Как классифицируют осадочные горные породы?
8. Как образуются метаморфические горные породы?

Тема 1.3 Выветривание горных пород и минералов. Почвообразующие породы

Студент должен

иметь представление:

- о процессах выветривания и формирования почвообразующих пород;

знать:

- продукты выветривания, их состав и свойства;

- основные почвообразующие породы, их характеристику и распространение;

- влияние почвообразующих пород на состав и свойства почв.

Общие сведения о процессе выветривания.

Виды выветривания: физическое, химическое и биологическое.

Формирование почвообразующих пород, их характеристика.

Влияние почвообразующих пород на состав и свойства почв, рост и продуктивность лесных насаждений.

Литература

Основная: (2), с. 24-57; (3), с. 24-29; (4), с.26-32; (5), с.20-42.

Дополнительная: (7), с. 27-54.

Методические указания

Изучая данную тему, важно понять, что выветривание – это механическое и химическое разрушение горных пород, а также слагающих их минералов под влиянием условий окружающей среды. Процессы выветривания протекают под воздействием различных факторов, которые действуют одновременно и ком-

плексно. Не следует смешивать выветривание с деятельностью ветра. В зависимости от условий, участвующих в этом процессе, выделяют три вида выветривания: физическое, химическое и биологическое. Важно понять, что в результате процессов выветривания формируется минеральная часть, но минеральный рухляк, хотя и приобретает новые свойства, еще не является почвой. При рассмотрении геологической деятельности ветра обратите внимание на то, что ветер разрушает скалы, камни, изменяя их форму, переносит, сортирует и откладывает обломочный материал, образуя отложения лесса и эоловые отложения, отличающиеся свойствами. Изучая геологическую деятельность текучих вод следует обратить внимание на перенос продуктов выветривания различными водотоками, которые с разной скоростью стекают по неровной поверхности земной коры. Воды ручьев и рек не только перемещают взмученные в воде частицы, смытые с поверхности, но ведут большую разрушительную работу по углублению своих русел. Они сортируют частицы соответственно крупности и образуют отложения разного состава и свойств. В прошлые геологические эпохи большую работу на поверхности Земли производили ледники. Скопления льда, сползая с возвышенностей, разрушали скалы, передвигали обломки горных пород и создали отложения разного состава с включениями крупных обломков горных пород. При таянии ледника временные водотоки создавали наносы из более мелких частиц. При изучении этой темы необходимо уяснить то, что продукты выветривания в виде обломков горных пород и минералов разного размера и химического состава, накапливаясь в определенных местах на поверхности Земли, образуют почвообразующие (материнские) породы.

Важно уяснить влияние почвообразующих пород на состав и свойства почв, которые на них формируются, а также их воздействие на состав и продуктивность лесов.

Вопросы для самоконтроля

1. Что понимают под выветриванием горных пород?
2. Какие факторы вызывают физическое выветривание?
3. Как происходит образование вторичных минералов?
4. Какова роль биологического выветривания?
5. Какие породы называются материнскими или почвообразующими?
6. Чем отличаются ледниковые отложения от отложений ледниковых вод?
7. Какие материнские породы образовались под влиянием текучих вод?
8. Как образуются лессы и где они распространены?
9. Почему на лессах и лессовидных суглинках образуются самые плодородные почвы?

РАЗДЕЛ 2. ОБРАЗОВАНИЕ, СОСТАВ И СВОЙСТВА ПОЧВ

Тема 2.1. Почвообразовательный процесс

Студент должен

иметь представление:

- о сущности почвообразовательного процесса;

знать:

- факторы почвообразования.

Сущность почвообразовательного процесса.

Факторы почвообразования.

Значение природных и антропогенных факторов в образовании и дальнейшем развитии почв.

Литература

Основная: (2), с.59-68; (3), с.49-57; (4), с. 33-40; (5), с. 43-48.

Дополнительная: (7), с. 55-61.

Методические указания

При изучении этой темы необходимо, прежде всего, уяснить взаимосвязь между процессами выветривания и почвообразования и в то же время качественные различия между ними. Необходимо знать сущность почвообразовательного процесса, в основе которого лежит биохимическое превращение верхних слоев земной коры, т.е. процесс превращения материнской породы в почву. Для этого нужны определенные условия (факторы) почвообразования. При этом следует четко представлять значение их в процессе почвообразования.

Образование почв – сложный процесс, основой которого является биологический круговорот веществ, поэтому важно знать суть его и значение в развитии главного свойства почвы – плодородия, формировании почвенного профиля определенного строения.

Вопросы для самоконтроля

1. Что лежит в основе почвообразовательного процесса?
2. Какие условия определяют характер почвообразовательного процесса?
3. Какой главный фактор почвообразования Вы знаете?
4. Каково значение почвообразующих пород в процессе формирования почв?
5. В чем заключается влияние климата на процесс почвообразования?
6. Как влияет рельеф на формирование почв?

7. В чем отличие относительного возраста почв от абсолютного?
8. Какое влияние оказывает хозяйственная деятельность на почвообразование?

Тема 2.2 Минеральная часть почвы

Студент должен

иметь представление:

- о минералогическом и химическом составе почв;

знать:

- классификацию почв по механическому составу;

- методы определения механического состава почв;

- влияние механического состава на физические и лесорастительные свойства почв;

уметь:

- определять механический состав почв простейшими методами;

- оценивать лесорастительные свойства почв в зависимости от их механического состава.

Минералогический и механический составы почв, их влияние на плодородие почвы.

Классификации механических элементов и почв Н.А. Качинского.

Методы определения механического состава почв.

Лабораторная работа

Определение механического состава почв простейшими методами.

Литература

Основная: (2), с. 68-74; (3), с. 42-48; (4), с. 50-55; (5), с. 48-51.

Дополнительная: (7), с. 62-66.

Методические указания

Минеральная часть составляет 80-90 % массы почвы, за исключением органических почв, в которых ее доля может уменьшаться до 10-15 %. Минеральные частицы почвы представляют собой продукты выветривания горных пород, и поэтому при изучении данной темы следует понять, что минералогический состав почв представлен первичными и вторичными минералами, соотношение которых в почве меняется в процессе эволюции. Также необходимо уяснить классификацию механических элементов, на основе которой построена классификация почв по механическому составу Н.А. Качинским. Обра-

тите особое внимание на влияние механического и химического состава на плодородие почвы и ее лесорастительные свойства. Нужно научиться определять механический состав почв простейшими методами, в частности, полевым методом.

Вопросы для самоконтроля

1. Какие минералы составляют большую часть почвы?
2. Что лежит в основе классификации почв по механическому составу?
3. Какие названия почв по механическому составу Вы знаете?
4. Какие свойства характерны для песчаных почв и почему?
5. Какими свойствами обладают глины?
6. Как определить механический состав почвы в полевых условиях?
7. Как влияет механический состав на лесорастительные свойства почв?

Тема 2.3 Органическая часть почвы

Студент должен

иметь представление:

- о формировании органического вещества в почве;
- о влиянии природных условий на превращение органических остатков в почве и образование гумуса;

знать:

- виды и значение лесных подстилок;
- состав гумуса и его роль в почвообразовании;

уметь:

- определять количество органического вещества и гумуса в почве.

Общая схема формирования органической части почвы.

Источники органического вещества в почве и их характеристика.

Формирование органического вещества в почве под лесными насаждениями.

Виды лесной подстилки и её значение.

Превращение органических остатков в почве.

Образование и состав гумуса, его роль в почвообразовании и плодородии почв.

Лабораторная работа

Определение содержания гумуса в почве. Состав гумуса.

Литература

Основная: (2), с. 75-85; (3), с. 62-70; (4), с. 55-60; (5), с.52-60.

Дополнительная: (7), с. 66-79.

Методические указания

Органическое вещество в почве составляет небольшую долю по массе от минеральной части, но его значение в почвообразовании и, главное, в создании плодородия почвы неизмеримо выше, поэтому необходимо знать источники поступления органических веществ в почву, их химический состав

Разложение органических остатков в почве, образование гумуса и его состав зависят от многих условий. Наиболее важными из них являются: почвенные микроорганизмы, аэрация, влажность, температура и физико-химические свойства почвы, а также состав растительных остатков и характер поступления их в почву, поэтому важно знать, как влияют те или иные условия на гумусообразование; уяснить ту колоссальную роль, которую играют в нем микроорганизмы и животные. Обратите внимание на химическую сторону этих превращений, а также состав гумуса, гумусовых кислот и их свойства.

Вопросы для самоконтроля

1. Что называется органической частью почвы? Каковы источники органического вещества в лесу?
2. Как отличается состав органических остатков древесных и травянистых растений?
3. Какие условия оказывают влияние на разложение органических остатков и гумусообразование?
4. Какие микроорганизмы участвуют в разложении органических остатков растений?
5. Под какими насаждениями образуются «грубый» и «мягкий» гумус?
6. Какими свойствами обладают гумусовые кислоты?
7. Какова роль гумуса в формировании плодородия почвы?

Тема 2.4 Почвенные коллоиды. Поглощительная способность почв

Студент должен

иметь представление:

- о происхождении, составе и свойствах почвенных коллоидов;

знать:

- виды поглощительной способности почв и их практическое значение;

- виды реакции почв, методы борьбы с кислотностью и щёлочностью почв;

- значение буферной способности почв;

уметь:

- определять сумму поглощенных оснований;
- выявлять потребность почв в известковании и гипсовании.

Понятие о почвенных коллоидах, их происхождение, состав, свойства.

Поглотительная способность почв, её виды и практическое значение. Ёмкость поглощения.

Влияние состава поглощенных катионов на свойства почвы.

Лабораторная работа

Опыты с коллоидными растворами почв. Определение суммы обменных оснований. Коагуляция и пептизация коллоидных растворов.

Литература

Основная: (2), с. 85-94; (3), с. 71-78; (4), с.62-74; (5), с. 60-71.

Дополнительная: (7), с. 90-102.

Методические указания

Данная тема является одной из важнейших в почвоведении, так как почвенные коллоиды и поглотительная способность почвы имеют большое значение не только в образовании и эволюции почв, но и в практике земледелия. Под их влиянием происходит накопление в почве различных химических элементов, в том числе и питательных веществ, определяющих плодородие, поэтому важно знать происхождение почвенных коллоидов, их свойства, значение, а также обратить внимание на то, как происходят процессы коагуляции и пептизации коллоидов и поглощение почвой тех или иных веществ. Особое внимание следует уделить физико-химической (обменной) поглотительной способности почвы, так как она определяет важнейшие свойства почвы – ее плодородие.

Вопросы для самоконтроля

1. Что называется почвенными коллоидами? Каково их происхождение и свойства?
2. Что представляет собой золь и гель?
3. Какое влияние на свойства почвы оказывают коагуляция и пептизация почвенных коллоидов?
4. Что такое поглотительная способность почвы?
5. В чем сущность механической, физической, химической и биологической поглотительной способностью?
6. Что понимают под физико-химической поглотительной способностью?
7. Какое влияние оказывают поглощенные катионы на свойства почвы?
8. От чего зависит емкость поглощения почвы?

Тема 2.5. Физические свойства почвы

Студент должен

иметь представление:

- об источниках, формах и значении воды в почве;
- об источниках и значении почвенного тепла;

знать:

- общие физические, физико-механические, водные, воздушные, тепловые свойства почв и их практическое значение;
- типы водного режима, их влияние на формирование почв;
- методы регулирования водного, воздушного и теплового режимов почв;
- состав, свойства и значение почвенного раствора;

уметь:

- определять плотность почвы и плотность твёрдой фазы почвы; вычислять и оценивать пористость почвы;
- определять водопроницаемость и водоподъёмность почвы;
- проводить сокращённый анализ водной и солевой вытяжки.

Общие физические свойства почвы: плотность, плотность твёрдой фазы почвы, пористость, их динамика и экологическое значение.

Физико-механические свойства почвы.

Значение воды в почве. Состояние и формы воды в почве.

Водные свойства почв. Типы водного режима.

Влияние древесных насаждений на водный режим местности.

Почвенный раствор, его состав и значение в почвообразовании и питании растений.

Почвенный воздух и воздушный режим почв.

Значение почвенного воздуха и аэрации в почвообразовании.

Улучшение воздушного режима почв.

Тепловые свойства, тепловой режим почв и методы его регулирования.

Лабораторные работы

Определение плотности почвы и плотности твердой фазы почвы.

Вычисление и оценка пористости почвы. Водные свойства почвы.

Сокращенный анализ водной и соляной вытяжки.

Литература

Основная: (2), с. 97-127; (3), с. 87-106; (4), с. 74-91; (5), с. 71-88.

Дополнительная: (7), с. 103-122.

Методические указания

При изучении данной темы необходимо обратить внимание на то, что почва – трехфазное, раздробленное тело, поэтому физические свойства такой сложной системы могут быть разделены на основные (общие физические и физико-механические) и функциональные, возникающие в связи с различными режимами (водным, воздушным и тепловым). Физические свойства определяют качество почвы, доступность питательных веществ и воды для растений. Изучите причины, определяющие разнообразие свойств различных почв и меры по их оптимизации.

Очень важную роль в жизни леса играют водные свойства почвы и ее водный режим. Поэтому следует изучить типы водных режимов в разных почвенно-климатических зонах, причины их формирования и влияние на почвообразование.

Вопросы для самоконтроля

1. Какие общие физические свойства почв вы знаете и каково их значение?
2. От чего зависит пористость почвы и как ее определяют?
3. Перечислите физико-механические свойства почвы, дайте им определение.
4. Каковы источники и формы воды в почве?
5. Какие формы воды доступны для растений?
6. Охарактеризуйте водные свойства почвы. Каково их практическое значение?
7. Какие типы водного режима вы знаете?
8. Как влияет состав почвенного воздуха на биологические процессы, протекающие в почве и на жизнь растений?
9. Какими тепловыми свойствами обладают почвы?
10. Какие мероприятия проводятся для регулирования водного, воздушного и теплового режимов почвы?

Тема 2.6. Строение и морфологические признаки почв

Студент должен

знать:

- строение почвенного профиля;
- генетические горизонты, их название и обозначение;
- морфологические признаки почв и их характеристику;

уметь:

- выделять почвенные горизонты;

- определять морфологические признаки и устанавливать по ним типы почв.

Понятие о морфологии почв.

Строение почвенного профиля.

Название горизонтов по генезису, их обозначение и описание.

Морфологические признаки почв и их характеристика.

Практическое занятие

Изучение строения и морфологических признаков почв по монолитам и образцам.

Литература

Основная: (2), с. 134-143; (3), с. 57-62; (4), с. 40-50; (5), с. 93-103.

Дополнительная: (7), с. 79-90.

Методические указания

Данная тема очень важна, так как знание ее позволяет определить агрохимические, агрономические и лесорастительные свойства почвы по внешнему виду почвы. При изучении почв в первую очередь рассматривают их строение и выделяют слои или генетические горизонты, которые отличаются внешними или морфологическими признаками: окраской, структурой, механическим составом, новообразованиями и включениями, сложением и влажностью. Все вместе взятые они отражают характер передвижения и превращения органических и минеральных веществ под влиянием биологических и физико-химических процессов, которые в совокупности приводят к образованию почв. Поэтому при изучении данной темы следует не только разобраться и запомнить морфологические признаки, но и понять, с какими явлениями они связаны.

Для описания строения почвенного профиля любой почвы применяют общепринятые обозначения и названия генетических горизонтов, в которых следует хорошо разобраться и в процессе выполнения практической работы научиться их выделять.

Исключительно большое значение при образовании агрономически ценных почв играет структура. Рассматривая этот вопрос, следует уяснить понятие «структурности» и «структуры», классификации ее, образование, значение и мероприятия по сохранению и восстановлению почвенной структуры.

Не менее важным морфологическим признаком является окраска почвы. Она может быть разнообразной и зависит от цвета тех групп веществ, которые входят в состав почв, а также от степени увлажнения. Изучая окраску почв,

разберитесь в цветовом треугольнике С. А. Захарова, принципе его построения и применения.

Изучая вопрос о новообразованиях и включениях почвы, следует уяснить различия в их образовании. Новообразования появились в результате почвообразовательного процесса или являются продуктами жизнедеятельности различных организмов. Для каждой почвенной зоны характерны определенные новообразования. Они могут служить важными признаками для характеристики агрономических свойств почвы и ее генезиса. Включения же, в отличие от новообразований, не связаны с почвообразованием, но по ним можно судить о естественности почвы.

При определении свойств почвы большое значение имеет и такой морфологический признак, как сложение почвы, то есть степень плотности, пористости и связности; чаще всего определяют сложение почвы по плотности. Поэтому морфологическому признаку можно судить об аэрации почвы, ее водопроницаемости и характере обработки различными орудиями.

Вопросы для самоконтроля

1. Какие признаки почв называются морфологическими?
2. Что называется генетическим горизонтом?
3. Что такое почвенный профиль? Каково его строение?
4. Почему цвет почвы является важнейшим морфологическим признаком?
5. От чего зависит окраска почвы?
6. Что понимают под структурностью и структурой почвы?
7. Как образуется почвенная структура и каково ее значение?
8. Какие новообразования встречаются в почвах лесной зоны?
9. Какими физическими свойствами обусловлено сложение почвы и каково его значение?

Тема 2.7. Плодородие почвы

Студент должен

знать:

- виды почвенного плодородия; условия, определяющие плодородие;
- особенности повышения плодородия и рационального использования почв в лесном и лесопарковом хозяйстве.

Понятие о плодородии.

Условия, определяющие плодородие почвы.

Виды почвенного плодородия.

Литература

Основная: (2), с.131-134; (3), с.107-109; (4), с. 91-98; (5), с. 68-92.

Дополнительная: (7), с. 123-131.

Методические указания

При изучении данной темы важно понять, что плодородие является отличительным признаком почвы от горной породы. Горная порода приобрела плодородие в процессе своего развития, в результате поселения на ней различных растений и превращения веществ и энергии. Плодородная почва должна обеспечивать растения питательными веществами, водой, воздухом, теплом, иметь благоприятную реакцию почвенного раствора и не содержать токсичных веществ.

Несмотря на сравнительно высокие запасы некоторых питательных веществ, в отдельных почвах часть их находится в трудноусвояемой форме, и растения, как правило, нуждаются в дополнительном питании в виде удобрений, поэтому при изучении темы «Плодородие почвы» важно знать не только виды почвенного плодородия и условия, влияющие на него, но и каков запас, и доступность питательных элементов, находящихся в почве, как их можно пополнить за счет внесения удобрений. Будущим специалистам лесного и лесопаркового хозяйства необходимо знать виды и формы удобрений, их физические и химические свойства, дозы и способы внесения с учетом лесорастительного районирования.

Работники лесного и лесопаркового хозяйства должны сохранять и приумножать плодородие почв путем правильного проведения различных лесохозяйственных мероприятий.

Вопросы для самоконтроля

1. Что понимают под плодородием почвы?
2. Какие условия оказывают на него влияние?
3. Какие виды почвенного плодородия Вам известны?
4. Что такое бонитировка почв? Какова ее практическая цель?

РАЗДЕЛ 3. ПОЧВЫ

На территории России встречаются самые разнообразные почвы, их размещение носит зональный характер. При изучении тем этого раздела необходимо получить представление о главных особенностях условий почвообразования каждой почвенной зоны, изменчивости основных (зональных) типов почв, их важнейших признаках, свойствах, систематике и географическом распространении. При этом необходимо научиться пользоваться мелкомасштабной почвенной картой для определения границ почвенных зон, уметь правильно

находить на карте место расположения главных почвенных типов.

Изучение почв каждой почвенной зоны рекомендуется в определенной последовательности:

1. Границы, площадь зоны и природные условия почвообразования (климат, растительность, рельеф, почвообразующие породы).
2. Особенности образования и развития почв.
3. Типичное строение почвенного профиля.
4. Важнейшие свойства и признаки основного типа почв зоны.
5. Классификация почв.
6. Лесорастительные свойства почв зоны.
7. Пути повышения их плодородия.

Тема 3.1 Понятие о почвенных типах и зонах

Студент должен

иметь представление:

- о многообразии почв в природе, закономерностях их географического распространения;

знать:

- принципы построения генетической классификации почв и систему таксономических единиц, используемых при классификации;

- основные типы почв, встречающиеся на территории России.

Многообразие почв в природе и их классификация.

Понятие о почвенных зонах.

Основные типы почв РФ.

Закономерности географического распространения почв.

Литература

Основная: (2), с. 145-147; (3), с. 128-131; (4), с. 99-101; (5), с. 104-107.

Дополнительная: (7), с. 132-135.

Методические указания

При изучении данной темы нужно иметь представление о многообразии почв в природе, необходимости их классификации, о закономерностях географического распространения почв и о почвенной зоне.

Важно знать основные принципы генетической классификации почв и ос-

новые таксономические единицы. Необходимо уяснить и запомнить основные почвенные зоны, встречающиеся на территории России, и их границы. Следует разобраться в сущности законов горизонтальной и вертикальной зональностей почв.

Вопросы для самоконтроля

1. Чем обусловлено многообразие почв в природе?
2. Почему классификация почв, разработанная В.В. Докучаевым, названа генетической?
3. Назовите основные таксономические единицы, используемые при классификации почв. Дайте их определение.
4. Что понимают под почвенной зоной?
5. Какие почвенные зоны вы знаете, и какие зональные типы почв им соответствуют?
6. Какова общая закономерность распределения почв в природе?

Тема 3.2 Почвы тундровой и лесной зон

Студент должен

знать:

- географическое положение и природные условия тундровой и лесной зон;
- особенности образования тундровых почв, их строение, лесорастительные свойства, использование и улучшение;
- генезис подзолистых, дерновых и болотных почв; роль растительности в почвообразовании лесных почв;
- типы лесных болот;
- строение, свойства, агрохимическую характеристику и классификацию подзолистых, дерновых, дерново-подзолистых, подзолисто-болотных и болотных почв;
- мероприятия по повышению плодородия почв лесной зоны;

уметь:

- определять и описывать почвы лесной зоны по морфологическим признакам;
- распознавать типы и виды лесных почв, определять их полное название;
- разрабатывать комплекс мероприятий по повышению плодородия лесных почв.

Географическое положение тундровой зоны.

Природные условия почвообразования в тундре.

Строение, лесорастительные свойства и классификация тундровых почв. Использование почв тундры и мероприятия по их улучшению.

Географическое положение лесной зоны. Природные условия почвообразования.

Генезис подзолистых почв. Подзолистый процесс почвообразования.

Роль древесной растительности в подзолообразовании.

Дерновый процесс почвообразования.

Глеевый процесс почвообразования.

Строение, агрохимическая характеристика и классификация подзолистых, дерново-подзолистых и дерновых почв.

Болотный процесс почвообразования. Причины и виды заболачивания. Типы лесных болот.

Строение, агрохимическая характеристика и классификация болотных и подзолисто-болотных почв.

Использование и лесорастительные свойства почв лесной зоны, мероприятия по повышению их плодородия.

Практические занятия

Определение и описание почв лесной зоны по монолитам.

Разработка комплекса мероприятий по повышению плодородия лесных почв.

Литература

Основная: (2), с. 147-175; (3), с. 132-174; (4), с. 101-113; (5), с. 107-129.

Дополнительная: (7), с. 139-169.

Методические указания

При изучении почв тундровой зоны нужно иметь представление о географическом положении её, природных условиях и особенностях почвообразования. Уяснить значение леса в тундровой зоне. Обратите внимание на использование почв тундры и мероприятия по защите тундровых почв, так как данные почвы, растительность, да и весь ландшафт тундры крайне уязвимы и легко поддаются разрушению человеком.

Изучая почвы лесной зоны, которая занимает самую значительную площадь, следует разобраться в особенностях условий почвообразования, нужно понять сущность подзолистого, дернового и болотного процессов почвообразования, протекающих в данной зоне. Нужно знать строение и агрохимическую характеристику подзолистых, дерновых, дерново-подзолистых и болотно-подзолистых почв и болотных почв, их классификацию. Особое внимание обратить на мероприятия по повышению плодородия почв лесной зоны, их использование и лесорастительные свойства.

Вопросы для самоконтроля

1. Какие факторы оказывают влияние на образование почв тундры?
2. Какие особенности характерны для почвообразования в тундре?
3. Какие типы почв преобладают в тундровой зоне? Дайте их характеристику.
4. Как используются почвы тундровой зоны, и какие мероприятия необходимо проводить по защите и охране данных почв?
5. Где расположена лесная зона?
6. На какие подзоны подразделяют лесную зону?
7. Как отличаются условия почвообразования в разных частях лесной зоны?
8. Какие типы почв преобладают в лесной зоне?
9. Под какой растительностью протекает подзолообразовательный процесс? В чем его сущность и как изменяется почва в результате его протекания?
10. В чем сущность дернового процесса почвообразования?
11. Как происходит заболачивание суши и водоемов?
12. Что такое глеевый процесс, где и когда он протекает?
13. Какие типы болот вы знаете?
14. Какими лесорастительными свойствами обладают лесные почвы?

Тема 3.3 Почвы лесостепной зоны

Студент должен

иметь представление:

- о географическом положении лесостепной зоны и её природных условиях;
- о происхождении серых лесных почв;

знать:

- особенности почвообразования в лесостепи;
- строение, классификацию и лесорастительные свойства серых лесных почв, мероприятия по их использованию и улучшению;

уметь:

- определять и описывать серые лесные почвы по монолитам.

Географическое положение лесостепной зоны.

Природные условия почвообразования в лесостепи.

Генезис серых лесных почв, их строение, агрохимическая характеристика и классификация.

Лесорастительные свойства.

Использование и улучшение серых лесных почв.

Практические занятия

Определение и описание серых лесных почв по монолитам.

Чтение схем на смытость почв.

Литература

Основная: (2), с. 175-180; (3), с. 182-192; (4), с. 114-117; (5), с. 130-135.

Дополнительная: (7), с. 161-166.

Методические указания

При изучении почв лесостепной зоны необходимо обратить внимание на происхождение серых лесных почв, сформировавшихся под широколиственными лесами, на особенности профиля и свойств. Обратите внимание на классификацию серых лесных почв, уясните различия между их подтипами: светло-серыми, серыми и темно-серыми. При изучении лесорастительных свойств подтипов серых лесных почв важно связать их с механическим составом почвообразующих пород.

Вопросы для самоконтроля

1. Какие процессы формируют профиль серых лесных почв и в чем особенность их проявления?
2. Каковы различия в условиях почвообразования в европейской части и в Западной Сибири в лесостепи?
3. Дайте характеристику серых лесных почв.
4. В чем отличие серых, светло-серых и темно-серых лесных почв?
5. Назовите пути рационального использования серых лесных почв в лесном хозяйстве.
6. Какие мероприятия проводятся для повышения плодородия почв лесостепной зоны?

Тема 3.4 Почвы лугово-степной зоны

Студент должен

иметь представление:

- о географическом положении чернозёмов, их происхождении;

знать:

- особенности образования чернозёмов лесостепной и степной зон;

- классификацию, характеристику и лесорастительные свойства чернозёмов, мероприятия по повышению их плодородия;

уметь:

- определять и описывать чернозёмы по монолитам.

Границы лугово-степной зоны.

Природные условия почвообразования.

Происхождение чернозёмов, их строение, агрохимическая характеристика и классификация.

Лесорастительные свойства чернозёмов, их народнохозяйственное значение.

Мероприятия по сохранению и повышению плодородия чернозёмов.

Практическое занятие

Определение и описание черноземов по монолитам.

Литература

Основная: (2), с. 180-186; (3), с. 192-206; (4), с. 121-128; (5), с.135-142.

Дополнительная: (7), с. 167-176.

Методические указания

При изучении почв лугово-степной зоны следует уяснить, что почвообразование здесь протекало в очень благоприятных условиях, что и явилось причиной для формирования самых плодородных почв мира – черноземов.

Черноземы сформировались под разнообразной травянистой степной растительностью, на богатой по химическому составу материнской породе в комфортном климате при равномерном распределении осадков. Благодаря мощному гумусовому горизонту с водопрочной комковато-зернистой структурой и значительным запасом элементов питания, благоприятным водно-воздушным и физико-химическим свойствам черноземы обладают плодородием, хотя не у всех подтипов оно одинаково высокое. Необходимо научиться отличать подтипы черноземов по характерным внешним признакам и агрохимическим свойствам.

Обратите внимание на лесорастительные свойства черноземов и ассортимент древесных пород, используемых для создания лесных полос.

По плодородию черноземы превосходят все другие почвы, но при неумелом использовании можно истощить и черноземы, поэтому следует обратить внимание на мероприятия по сохранению и повышению их плодородия: правильная организация территории, создание лесных полос, сохранение и накопление влаги в почве.

Вопросы для самоконтроля

1. Где расположена лугово-степная зона?
2. Каковы условия почвообразования в степной зоне?
3. Почему черноземы имеют мощный гумусовый горизонт и содержат много гумуса?
4. Каково строение черноземов и какими свойствами они обладают?
5. Как классифицируют черноземы?
6. Какие лесорастительные свойства имеют черноземы?

Тема 3.5. Почвы засушливых зон

Студент должен

иметь представление:

- о географическом распространении зон сухих степей, полупустынь, пустынных степей и пустынь;

знать:

- особенности образования и использования почв засушливых зон;
- строение и свойства почв засушливых зон, мероприятия по их улучшению.

Границы засушливых зон. Природные условия почвообразования.

Генезис каштановых, бурых, серо-бурых почв и серозёмов, их строение, агрохимическая характеристика и классификация.

Лесорастительные свойства, использование почв засушливых зон и повышение их плодородия.

Литература

Основная: (2), с.186-190,202-213; (3), с.206-229,244-248; (3), с. 128-132; (5), с. 143-151.

Дополнительная: (7), с. 176-186.

Методические указания

Изучая почвы засушливых зон, следует уяснить, что здесь, как и в лугово-степной зоне, почвы формируются под влиянием дернового процесса почвообразования, но он имеет свои особенности в связи с небольшим количеством осадков и очень большим испарением. Необходимо обратить внимание на различия между подтипами каштановых почв. Важно знать агрохимическую характеристику почв засушливых зон, использование и повышение их плодородия. Обратите внимание на особенности образования и использования серозёмов.

Вопросы для самоконтроля

1. Какие почвенные зоны относятся к засушливым?
2. Где распространены каштановые почвы?
3. В чем заключаются особенности почвообразования в засушливых условиях?
4. Чем каштановые почвы отличаются от черноземов?
5. Какие типы почв распространены в полупустынях и пустынях?
6. Каковы особенности образования серозёмов?

7. Как используются почвы засушливых зон?

Тема 3.6. Засоленные почвы и солоды

Студент должен

иметь представление:

- о географическом распространении засоленных почв, интразональности их размещения;

знать:

- основные типы засоленных почв и солодей, особенности их образования, химический состав и свойства;

- мероприятия по улучшению засоленных почв и солодей.

Распространение засоленных почв, интразональность их размещения.

Солончаки, их образование, химический состав и свойства.

Рассоление солончаков, их улучшение и освоение.

Солонцы, их генезис, строение, свойства и классификация.

Улучшение солонцов и их использование.

Генезис солодей. Строение, свойства, классификация солодей.

Мероприятия по улучшению солодей и их использование.

Литература

Основная: (2), с. 190-202; (3), с. 229-244; (4), с. 132-138; (5), с. 152-158.

Дополнительная: (7), с. 186-193.

Методические указания

При изучении засоленных почв следует уяснить важнейшие различия между солончаком, солонцом и солодью. Эти почвы сильно отличаются, так как образуются в разных условиях и свойства их различны. Важно иметь представление о причинах засоления почв и их распространении, почему эти почвы называют интразональными, в чем причина гибели растений на солончаках и солонцах. Обратите внимание на особенности солодей.

Вопросы для самоконтроля

1. Какие почвы называют засоленными?
2. Почему засоленные почвы называют интразональными?
3. Назовите основные причины образования засоленных почв.
4. Каков химический состав солончаков?
5. Как можно улучшить солончаки?
6. Как образуется солонец и каково его строение?

7. По каким признакам классифицируют солонцы?
8. Как улучшают плодородие солонцов?
9. Назовите характерные особенности солодей.
10. Пути рационального использования солодей.

Тема 3.7. Почвы влажных субтропиков и горных областей

Студент должен

иметь представление:

- о географическом распространении краснозёмов, желтозёмов и почв горных областей;

знать:

- особенности почвообразования в условиях вертикальной зональности;
- характеристику почв влажных субтропиков и горных областей, их использование и мероприятия по улучшению.

Почвы влажных субтропиков, их распространение, образование, строение, агрохимическая характеристика.

Лесорастительные свойства, использование и улучшение краснозёмов и желтозёмов.

Распространение почв горных областей.

Вертикальная почвенная зональность.

Формирование бурых лесных и горно-луговых почв, их строение и свойства.

Лесохозяйственное использование почв горных областей.

Литература

Основная: (2), с. 213- 223; (3), с. 252-263; (4), с. 138-142; (5), с. 158-163.

Дополнительная: (7), с. 194-195.

Методические указания

Почвы влажных субтропиков и горных областей имеют небольшое распространение. Однако лесоводы должны знать особенности их образования, строения, характеристику данных почв и правильно их использовать.

Лесорастительные свойства почв влажных субтропиков, горных областей (краснозёмов и желтозёмов, горных бурых лесных) вполне удовлетворительные, но нужно иметь в виду, что при неправильном использовании этих почв они подвергаются водной эрозии.

Вопросы для самоконтроля

1. Каковы особенности почвообразования в зоне влажных субтропиков?
2. В чем отличие красноземов и желтоземов?
3. Как используются почвы влажных субтропиков?
4. Каковы особенности образования почв в горах?
5. В чем различие между горными бурыми лесными почвами и горно-луговыми?

Тема 3.8. Почвы речных пойм

Студент должен

иметь представление:

- о распространении пойменных почв, строении поймы;

знать:

- особенности почвообразования в поймах рек;

- основные типы пойменных почв, их характеристику, использование и мероприятия по улучшению.

Распространение пойменных почв.

Понятие о речной долине и пойме. Строение поймы.

Особенности почвообразования в поймах рек.

Пойменный и аллювиальный процессы почвообразования.

Характеристика почв речных пойм, их классификация.

Использование почв речных пойм и мероприятия по повышению их плодородия.

Литература

Основная: (2), с. 223-229; (3), с. 266- 271; (4), 142-145; (5), с. 163-167.

Дополнительная: (7), с. 199-204.

Методические указания

При изучении данной темы следует разобраться, что такое пойма, из каких частей она состоит и чем они отличаются друг от друга. Нужно обратить внимание на то, что почвы речных пойм образуются под влиянием двух процессов: аллювиального и пойменного. Первый состоит в приносе и переотложении частиц и влияет на механический и химический состав почвообразующей породы и почв. Второй выражается в периодическом затоплении поймы внешними водами и оказывает сильное влияние на видовой состав растительности и микробиологическую деятельность. В различных частях поймы эти два процесса

проявляются по-разному, т. к. затопляемость их не одинакова, поэтому следует уяснить роль данных процессов в образовании аллювиальных дерновых, аллювиальных дерново-глеевых и аллювиальных болотных почв, также их характеристику. Специалистам лесного и лесопаркового хозяйства важно знать, как используются почвы речных пойм в лесном хозяйстве.

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое речная пойма? Какие части поймы Вы знаете?
2. Каковы характерные особенности каждой из частей речной поймы?
3. Каковы особенности образования почв в поймах рек?
4. Какие типы почв преобладают в поймах?
5. Как используются почвы речных пойм в лесном и сельском хозяйствах?

Тема 3.9 Методика исследования почв, составление почвенных карт и картограмм

Студент должен

знать:

- задачи исследования почв;
- методику полевого исследования почв;
- виды и назначение почвенных разрезов, расположение, технику их заложения и описания;
- особенности почвенного обследования лесных питомников;
- виды почвенных карт;
- методику составления почвенных карт и картограмм;

уметь:

- читать и составлять почвенные карты и агрохимические картограммы;
- назначать мероприятия по повышению плодородия почв.

Задачи исследования почв.

Подготовка к почвенным исследованиям.

Методика полевого исследования почв.

Рекогносцировочное и детальное почвенное обследование.

Виды и назначение почвенных разрезов.

Расположение, техника их заложения и описание почвенного разреза.

Особенности почвенного обследования лесных питомников.

Камеральная и лабораторная обработка материалов полевых почвенных исследований.

Составление почвенных карт и картограмм.

Назначение комплекса мероприятий по повышению плодородия почв.

Практическое занятие

Чтение почвенной карты страны, района, области, лесничества.
Составление фрагмента крупномасштабной почвенной карты.
Чтение и составление агрохимических картограмм.

Литература

Основная: (2), с. 229-235; (3), с. 282-290,(4), с. 146-149; (5), с. 167-173.

Дополнительная: (7), с. 204-212.

Методические указания

При изучении данной темы необходимо иметь в виду то, что этот материал имеет большое практическое значение и должен быть закреплен на практике в лесу, на вырубке, в питомнике и т.д.

Полевое исследование почв проводят с целью изучения почвенного покрова исследуемой территории. Результаты полевых исследований используются при планировании лесохозяйственных и лесокультурных работ, разработке мер по повышению продуктивности лесов.

Изучите порядок проведения полевых и камеральных работ, составления почвенных карт и агрохимических картограмм.

Для знакомства с почвенными картами следует использовать почвенные карты субъектов федерации из Интернета, почвенную карту ближайшего лесничества.

Вопросы для самоконтроля

1. С какой целью проводятся полевые исследования почв?
2. Для чего закладываются полные разрезы, полуразрезы и прикопки?
3. Как правильно выбрать место под разрез?
4. Какие работы выполняются в камеральный период?
5. Почвенные карты, какого масштаба составляются при проведении полевых исследований?
6. Что такое картограмма? Как она составляется?

Тема 3.10. Влияние лесохозяйственных мероприятий на почву

Студент должен

знать:

- влияние рубок главного пользования и рубок ухода на почвообразовательный процесс и лесорастительные свойства почв;

- влияние пожаров на почву.

Влияние рубок на почву.

Влияние лесных пожаров на почву.

Литература

Основная: (2), с. 236-262.

Дополнительная: (11), с. 63-72.

Методические указания

При изучении данной темы следует обратить внимание на изменения свойств лесных почв в результате проведения различных рубок. Необходимо выяснить, как изменившиеся условия влияют на почвообразовательный процесс в лесной и лесостепной зонах.

При изучении влияния пожаров на свойства почв нужно составить представление о влиянии почвенных условий на возникновение и распространение лесных пожаров, а также о последствиях разных видов пожаров для лесных почв.

Вопросы для самоконтроля

1. Как изменяется микроклимат на сплошных вырубках?
2. Почему происходит заболачивание вырубок?
3. Как изменяется почва под влиянием рубок ухода?
4. Как влияют лесные пожары на круговорот элементов питания растений?
5. Как изменяются физические свойства почв под влиянием лесных пожаров?

4. Перечень лабораторных и практических занятий

Лабораторные работы

1. Определение механического состава почв простейшими методами.
2. Определение количества гумуса в почве.
3. Опыты с коллоидными растворами почв. Определение суммы обменных оснований.
4. Определение плотности почвы и плотности твёрдой фазы почвы. Вычисление и оценка пористости почвы.
5. Определение водопроницаемости и водоподъёмности почвы. Сокращенный анализ водной и соляной вытяжки.

Практические работы

1. Определение наиболее распространённых минералов и горных пород по физи-

ческим свойствам и внешним признакам.

2. Изучение строения и морфологических признаков почв по монолитам и почвенным образцам.

3. Определение и описание почв лесной зоны по монолитам. Разработка комплекса мероприятий по повышению плодородия лесных почв.

4. Определение и описание серых лесных почв по монолитам.

5. Определение и описание чернозёмов по монолитам.

6. Чтение почвенной карты страны, района, области, лесхоза. Составление фрагмента почвенной карты лесничества.

7. Чтение и составление агрохимических картограмм.

5. Методические указания к выполнению контрольной работы

Для выполнения домашней контрольной работы, которая включает вопросы всех разделов программы, составлены 120 вопросов. Они распределены в таблице № 1 по 30 вариантам.

В каждом варианте следует ответить на 7 теоретических вопросов и выполнить практическую работу. Номера вопросов контрольной работы определяются номером варианта (шифра) студента, указанном в учебном графике. Перечень вопросов контрольной работы размещен после таблицы № 1.

Самостоятельная практическая работа и методические указания к ее выполнению

1. Заложить почвенный разрез на одной из следующих категорий земель: лес, луг, вырубка, пашня.

2. Описать почвенный разрез по форме приложения № 1 данных методических указаний.

Почвенный разрез закладывают в наиболее распространенных типах почв в районе проживания или работы студента.

При выборе места для закладки почвенного разреза необходимо придерживаться следующих основных правил: разрезы закладывают в местах наиболее типичных для исследуемого участка условиях; не ближе 20 м от дороги, просеки, визира, прогалин, на границе крон деревьев;

- на равнине почвенный разрез закладывают в ее центре;
- при наличии склона закладывается не менее трех разрезов – в верхней, средней и нижней частях склона;
- в лесных культурах и питомниках разрез закладывают поперек рядов.

Техника заложения и описания почвенного разреза

На выбранном месте положение разреза намечают таким образом, чтобы ширина его была 60-80 см, глубина 200 см, а длина равна глубине. Одна из уз-

ких сторон должна быть освещенной. По ней нельзя ходить, бросать на нее землю, чтобы не нарушить естественное сложение. По этой стороне описывают почву на всю глубину. Со стороны противоположной описываемой делают ступеньки высотой 25-45 см.

При выкопке разреза с намеченного прямоугольника снимают лесную подстилку и складывают на некотором расстоянии от разреза. Почву из верхних горизонтов (A_1A_2 или A_2B_1) выбрасывают на одну из боковых сторон, а остальных горизонтов – на другую.

Когда почвенный разрез выкопан до нужной глубины, осторожно почвенным ножом или маленькой лопаткой зачищают переднюю стенку на всю глубину, чтобы придать почве то естественное состояние, которое было нарушено при копке почвенной ямы.

После тщательного изучения окраски, механического состава и других морфологических признаков выделяют на передней стенке разреза генетические горизонты, измеряют их мощность и устанавливают характер переходов между ними. С этой целью рулетку или измерительную ленту прикрепляют к передней стенке так, чтобы начало ленты совпало с поверхностью лесной подстилки. Каждому генетическому горизонту дается название, и описываются морфологические признаки по форме приложения № 1.

Кроме того, в бланке описания делается схематический рисунок разреза или в виде мазков почвой каждого почвенного горизонта или путем наклеивания почвы на клейкую сторону лейкопластыря и дальнейшего его размещения на бланке описания.

После изучения морфологических признаков и составления полного описания почвенного разреза нужно дать название почвы, определить тип, подтип, род, вид, разновидность.

В заключение студент должен дать характеристику лесорастительных свойств данной почвы. Особо следует отметить те факторы почвообразования, которые оказали существенное влияние на образование почв и производительность лесов. Следует указать мероприятия по рациональному использованию почв и повышению их плодородия.

По окончании работы почвенную яму необходимо аккуратно закопать. Сначала укладывают нижние горизонты (материнскую породу, затем иллювиальный), далее – верхние горизонты, а сверху размещают лесную подстилку. Это делается для того, чтобы как можно меньше нарушалось естественное строение почвенного профиля.

При выполнении практической работы нужно использовать материал темы 2.7. «Строение и морфологические признаки почвы».

Распределение вопросов контрольной работы по вариантам

№ варианта	Номера вопросов							
01	1	23	31	46	61	84	96	106
02	2	24	32	47	62	85	97	107
03	3	25	33	48	63	76	98	108
04	4	26	34	49	64	77	99	109
05	5	27	35	50	65	78	91	110
06	6	28	36	51	66	79	92	111
07	7	29	37	52	67	80	93	112
08	8	30	38	53	68	81	94	113
09	9	16	39	54	69	82	95	114
10	10	17	40	55	70	83	96	115
11	11	18	41	56	71	84	97	116
12	12	19	42	57	72	85	98	117
13	13	20	43	58	73	86	99	118
14	14	21	44	59	74	87	100	119
15	15	22	45	60	75	88	101	120
16	8	23	39	55	73	89	102	116
17	9	24	40	56	74	90	103	117
18	10	25	41	57	75	86	104	118
19	11	26	42	58	61	87	105	119
20	12	27	43	59	62	88	100	120
21	13	28	44	60	63	89	101	106
22	14	29	45	51	64	90	102	107
23	15	30	38	52	65	76	103	108
24	1	16	37	53	66	77	104	109
25	2	17	36	54	67	78	105	110
26	3	18	35	46	68	79	91	111
27	4	19	34	47	69	80	92	112
28	5	20	33	48	70	81	93	113
29	6	21	32	49	71	82	94	114
30	7	22	31	50	72	83	95	115

Вопросы контрольной работы

1. Задачи почвоведения в деле развития лесного хозяйства.
2. Роль В.В. Докучаева в развитии почвоведения.
3. Краткая история развития почвоведения.
4. Гипотезы о происхождении Земли, их суть и значение.
5. Строение Земли. Характеристика геосфер.
6. Химический состав земной коры. Понятие о минерале. Способы образования минералов.
7. Классификация минералов по химическому составу.
8. Отличие минералов друг от друга по физическим свойствам.
9. Характеристика основных породообразующих минералов.
10. Значение минералов в жизни растений и почвообразовании.
11. Горные породы, их классификация и краткая характеристика.
12. Характеристика осадочных горных пород, их значение в почвообразовании.
13. Выветривание горных пород и минералов. Виды выветривания.
14. Отличительные черты физического и химического выветривания.
15. Характеристика почвообразующих пород, образовавшихся под действием ветра.
16. Характеристика почвообразующих пород, образовавшихся под действием воды.
17. Характеристика почвообразующих пород, образовавшихся под действием ледника.
18. Общая схема почвообразовательного процесса, его сущность.
19. Большой геологический и малый биологический круговорот веществ, их значение в почвообразовании.
20. Природные факторы почвообразования и их роль.
21. Климат, растительность и животный мир как факторы почвообразования.
22. Материнские почвообразующие породы, рельеф и абсолютный возраст почв как факторы почвообразования.
23. Хозяйственная деятельность человека как фактор почвообразования, её роль.
24. Механический состав почвы и простейшие методы его определения.
25. Классификация почв по механическому составу Н.А. Качинского. Методы определения механического состава почвы.
26. Минералогический и химический состав почв.
27. Влияние механического состава почвы на её лесорастительные свойства.
28. Общая схема формирования органической части почвы.
29. Источники органического вещества в почве и его химическая природа.
30. Лесная подстилка, её строение, состав и значение.

31. Современное представление о гумусообразовании.
32. Состав гумуса и его значение в почвообразовании и плодородии почв.
33. Характеристика гумусовых кислот, их значение в почвообразовании.
34. Понятие о почвенных коллоидах, их происхождение, состав, свойства.
35. Свойства коллоидных растворов и их значение.
36. Поглонительная способность почв и её значение.
37. Дать характеристику химической и биологической поглонительной способности почв. Каково их значение?
38. Какие виды поглонительной способности зависят от свойств почвенных коллоидов? Охарактеризуйте их.
39. Влияние состава поглощенных катионов на свойства почвы.
40. Общие физические свойства и их значение в определении почвенного плодородия.
42. Физико-механические свойства почв, их характеристика и зависимость от содержания гумуса, механического состава.
43. Источники воды в почве. Формы воды в почве и их доступность для растений.
44. Характеристика водных свойств почвы и их практическое значение.
44. Типы водного режима и их практическое значение.
45. Почвенный раствор, его состав и свойства.
46. Влияние древесных насаждений на водный режим местности.
47. Почвенный воздух, его состав и значение.
48. Аэрация почвы, её значение для почвенных процессов. Улучшение воздушного режима почв.
49. Тепловые свойства почв и их практическое значение.
50. Тепловой режим почв и методы его регулирования.
51. Понятие о морфологии и морфологических признаках почв.
52. Строение почвенного профиля. Дать краткую характеристику основных генетических горизонтов.
53. Понятие о почвенной структуре, её образование и значение в плодородии.
54. Классификация структуры. Объяснить ценность структуры с агрономической точки зрения.
55. Окраска почвы — как важнейший морфологический признак. Цветовой треугольник Захарова.
56. Новообразования в почве, их классификация и закономерности распространения.
57. Понятие о плодородии и его формировании.
58. Виды почвенного плодородия.
59. Рациональное использование почв в лесном хозяйстве.
60. Дать характеристику природным условиям почвообразования в тундровой зоне, укажите основной тип почв.
61. Природные условия почвообразования в лесной зоне, укажите основные типы почв.

62. Природные условия почвообразования в лесостепной зоне, укажите основные типы почв.
63. Природные условия почвообразования в лугово-степной зоне, укажите основной тип почв.
64. Природные условия почвообразования в зоне сухих степей и полупустынь, укажите основные типы почв.
65. Особенности образования серо-бурых почв и серозёмов, их распространение.
66. Распространение засоленных почв и особенности их образования.
67. Природные условия почвообразования и почвообразовательный процесс во влажных субтропиках.
68. Охарактеризовать условия почвообразования в горах.
69. Дать схему строения речной поймы и характеристику областей поймы.
70. Особенности почвообразовательного процесса в зоне тундры.
71. Особенности образования чернозёмов, их происхождение и народно-хозяйственное значение.
72. Особенности образования почв сухих степей, полупустынь и пустынь.
73. Географические закономерности распространения почв. Закон «Особенности почвообразования в поймах рек».
74. Горизонтальная и вертикальная зональности почв в горах.
75. Современная классификация почв и основные принципы её построения.
76. Болотный процесс почвообразования, его сущность. Основные фазы образования болотных почв.
77. Подзолообразовательный процесс. Роль древесной растительности в подзолообразовании.
78. Дерновый процесс почвообразования, его сущность и условия при которых он протекает.
79. Причины и виды заболачивания. Типы лесных болот.
80. Строение, агрохимические свойства и классификация подзолистых почв.
81. Строение, агрохимические свойства и классификация дерново-подзолистых почв.
82. Отличие дерново-подзолистых почв от подзолистых.
83. Строение, агрохимические свойства и классификация дерновых почв.
84. Строение, свойства и классификация болотных почв.
85. Серые лесные почвы, их строение, свойства и классификация.
86. Образование, строение, свойства и классификация подзолисто-болотных почв.
87. Строение, свойства и классификация чернозёмов.
88. Строение, свойства и классификация каштановых и бурых почв.
89. Солончаки, их образование, строение, химический состав, классификация.
90. Солонцы, их образование, строение, свойства и классификация.

91. Мероприятия по улучшению солончаков и солонцов.
92. Особенности образования солодей.
93. Строение, свойства, классификация и использование солодей.
94. Желтозёмы и краснозёмы, их свойства, строение, использование и улучшение.
95. Бурые лесные почвы, их образование, строение, свойства и использование.
96. Горно-луговые почвы, их образование, строение, свойства и использование.
97. Пойменные почвы, их свойства, использование и классификация.
98. Лесорастительные свойства, использование и улучшение почв подзолистого типа.
99. Лесорастительные свойства, использование и улучшение болотных почв.
100. Лесорастительные свойства, использование и повышение плодородия серых лесных почв.
101. Лесорастительные свойства, использование, повышение и сохранение плодородия чернозёмов.
102. Лесорастительные свойства, использование и мероприятия по повышению плодородия почв засушливых областей. Значение орошения.
103. Методика полевого исследования почв.
104. Методика составления почвенных карт и картограмм.
105. Задачи полевого исследования почв.
- 106-120. Практическая работа.

Заложить и описать почвенный разрез по форме приложения № 1 в соответствии с методическими указаниями.

ОПИСАНИЕ ПОЧВЕННОГО РАЗРЕЗА

№ почвенного разреза _____
дата описания почвенного разреза _____

1. Географическое положение разреза (область, район, лесничество, квартал и т.д.)

2. Геологическое строение, рельеф местности и место заложения почвенного разреза

3. Название почвы _____

4. Материнская и подстилающие горные породы

5. Вскипание с кислотой (глубина и характер)

6. Глубина разреза

7. Уровень грунтовых вод

Схематический рисунок раздела	Знак горизонта	Глубина залегания горизонта, см	Название горизонта	Окраска	Структура
8	9	10	11	12	13
10					
20					
30					
40					
50					
60					
70					
80					
90					
100					
110					
120					
130					
140					
150					
160					
170					
180					
190					

20. Описание растительности: _____

Древесный полог

Подлесок

Травяной и моховой покров

Возобновление

21. Общее заключение о лесорастительных свойствах почвы

Подпись _____

(полная и разборчивая)