

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»

Н.Л. Кураченко

ПОЧВОВЕДЕНИЕ С ОСНОВАМИ ГЕОЛОГИИ

Методические указания для выполнения контрольной работы

Электронное издание

Красноярск 2016

Рецензент
Н.А. Мистратова, канд. с.-х. наук, доцент

Кураченко, Н.Л.

Почвоведение с основами геологии: метод. указания для выполнения контрольной работы / Н.Л. Кураченко; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2016. – 30 с.

Изложены методические советы по изучению отдельных тем дисциплины и перечень вопросов для выполнения контрольной работы.

Предназначено для студентов заочной формы обучения по направлению 35.03.04 «Агрономия» Института агроэкологических технологий.

Печатается по решению редакционно-издательского совета
Красноярского государственного аграрного университета

© Кураченко Н.Л., 2016
© ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», 2016

ОГЛАВЛЕНИЕ

Методические советы по изучению отдельных тем дисциплины.....	4
Перечень вопросов для выполнения контрольной работы.....	14
Номера вопросов контрольной работы.....	26
Рекомендуемая литература.....	28
Приложение.....	29

МЕТОДИЧЕСКИЕ СОВЕТЫ ПО ИЗУЧЕНИЮ ОТДЕЛЬНЫХ ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Введение

Почвоведение – наука, изучающая почву как особое природное тело. Почва, обладая плодородием, с давних времен используется человеком, поэтому почвоведение рассматривает ее и как основное средство сельскохозяйственного производства, и, в определенной мере, как продукт человеческого труда.

Уясните основные задачи почвоведения, его связь с другими науками и сельскохозяйственным производством. Ознакомьтесь с наиболее важными разделами почвоведения и системой методов исследования почв.

Изучите историю почвоведения, выделите основные этапы развития этой науки, обратите внимание на наиболее важные достижения в области почвоведения. Выясните, в чем заключается значение работ В.В. Докучаева, П.А. Костычева, Н.М. Сибирцева, В.Р. Вильямса, К.К. Гедройца, Д.Н. Прянишникова в создании и развитии генетического и агрономического почвоведения, какой вклад внесли работы К.Д. Глинки, Л.И. Прасолова, С.С. Неуструева и других ученых в развитие географии и картографии почв. Ознакомьтесь с историей исследования почв Красноярского края.

Литература:

[1, 26–33]

[2, с. 3–14]

1. Понятие о почве. Общая схема почвообразовательного процесса

Почва – это особое тело природы, занимающее определенное место на нашей планете и выполняющее ряд экологических функций. Познакомьтесь с понятием «почва». Рассмотрите общие особенности почвы как природного образования, место и значение почвы в биосфере.

Почва образуется из горной породы в результате двух процессов, протекающих совместно, – выветривания и почвообразования. При рассмотрении общей схемы почвообразовательного процесса прежде всего следует установить роль различных видов выветрива-

ния (физического, химического, биологического) в образовании почвы. Процесс выветривания сопровождается выносом из горных пород элементов питания растений и вовлечением их в большой геологический круговорот веществ. Уясните сущность и значение этого круговорота.

Почвообразование является биологическим процессом, связанным с эволюцией жизни на Земле. Под влиянием растительных и животных организмов, поселяющихся на горной породе, ее верхний слой обогащается органическими и минеральными веществами. Высшие растения избирательно поглощают из породы и почвы биологически важные элементы, такие как азот, калий, фосфор, сера, кальций, магний и др. Эти элементы входят в состав органического вещества почвы, что предохраняет их от вымывания и вовлечения в большой геологический круговорот. По мере разложения органического вещества вновь образуются минеральные соединения, которые поглощаются новыми поколениями растений. Такого рода круговорот веществ, совершающийся между растениями, микроорганизмами и почвой, называется малым биологическим круговоротом. Уясните сущность этого круговорота, его значение в почвообразовании и формировании почвенного плодородия, а также его связь с большим геологическим круговоротом веществ в природе.

Сформулируйте сущность почвообразовательного процесса. Выясните, что понимают под микро-, мезо- и макропроцессами и какова их роль в формировании почвы. Ознакомьтесь с основными стадиями почвообразовательного процесса и их характерными особенностями.

В ходе почвообразовательного процесса почва расчленяется на генетические горизонты и приобретает только ей присущие морфологические признаки. К главным морфологическим признакам почвы относятся: мощность горизонтов, окраска, сложение, структура, новообразования, включения и др. Выясните, что собой представляет каждый из этих признаков. Рассмотрите образование различных горизонтов в профиле почв (гумусово-аккумулятивного, элювиального, иллювиального, торфянистого, глеевого и др.), изучите их индексы и морфологические признаки.

Литература:

[2, с. 20–22; с. 42–49]

[3, с. 94–104; 108–114; 122–137]

2. Минералогический и гранулометрический состав почв и почвообразующих пород

Минеральной основой всякой почвы являются продукты выветривания горных пород, перешедшие в состав почвы в виде первичных и вторичных минералов. Исходя из этого, надо хорошо знать горные породы, наиболее распространенные в составе земной коры. Рассмотрите пути образования и свойства магматических, осадочных и метаморфических горных пород. Особое внимание обратите на осадочные горные породы, покрывающие около 75 % поверхности земли. Затем найдите в учебнике ответы на следующие вопросы:

1. В чем состоят различия между первичными и вторичными минералами?

2. Какие первичные минералы широко распространены в почвах и почему? В чем заключается их влияние на свойства почв?

3. Какие минералы относятся к вторичным и какова их роль в почвообразовании и плодородии почв?

Твердая фаза почв и почвообразующих пород состоит из частиц различной величины, которые называются механическими элементами. Изучите классификацию механических элементов, минералогический состав и свойства отдельных фракций механических элементов.

Выясните, что понимается под гранулометрическим составом почвы. Рассмотрите, как дается основное и дополнительное название почвы по гранулометрическому составу, классификацию почв по гранулометрическому составу и его влияние на свойства почв.

Литература:

[2, с. 22–42; 73–78]

[3, с. 60–69]

3. Происхождение, состав и свойства органической части почвы

Значительную роль в формировании почвы и ее важнейших свойств играет органическое вещество. Органическое вещество почвы состоит из органических остатков и гумуса. Изучите источники органического вещества, из которых образуется гумус, количество и химический состав органических остатков, поступающих от отдельных групп растений в естественных экосистемах и агроэкосистемах, формы растительного опада (наземный и корневой).

Ознакомьтесь с понятием «гумус», его составом, строением и свойствами гуминовых кислот и фульвокислот, с процессами их взаимодействия с минеральной частью почвы.

Рассмотрите процессы превращения органических остатков (минерализацию и гумификацию), факторы, от которых они зависят, современные концепции гумусообразования (конденсационную, биохимического окисления, биологическую).

Почвы различных типов существенно отличаются по количеству и качеству гумуса. Для оценки гумусного состояния почв используются следующие показатели: содержание гумуса (%), запасы гумуса в слое 0–20 и 0–100 см (т/га), тип гумуса, определяемый соотношением гуминовых и фульвокислот (Сгк:Сфк), обогащенность гумуса азотом (С:N), профильное распределение гумуса и др. Выучите значения этих показателей в основных типах почв, обратив внимание на географические закономерности гумусообразования.

Выясните, в чем заключается роль органического вещества в почвообразовании и плодородии почв. Ознакомьтесь с расчетами баланса гумуса и приемами регулирования количества и состава гумуса почв.

Литература:

[2, с. 78–94]

[3, с. 171–186]

4. Химический состав почв

Почва состоит из минеральных, органических и органо-минеральных веществ. Минеральная часть составляет около 80–90 % всей массы почвы. В составе почв обнаружены почти все известные химические элементы. Ознакомьтесь с содержанием отдельных химических элементов в литосфере и почве и выясните, какие элементы концентрируются в почвах в ходе почвообразования. Далее следует изучить формы соединений главных химических элементов (кислорода, кремния, углерода, водорода, азота, фосфора, серы, алюминия, железа, кальция, магния, калия, натрия), обратив основное внимание на их доступность растениям.

Химические элементы, которые содержатся в почвах и биологических объектах в незначительных количествах, называются микроэлементами. Ознакомьтесь с содержанием микроэлементов в почвах и

отдельными биогеохимическими провинциями. Выясните значение микроэлементов в жизни растений, животных и человека.

При изучении раздела «радиоактивность почвы» особое внимание обратите на естественную радиоактивность, вызываемую радиоактивными элементами земной коры, и искусственную радиоактивность, обусловленную атомными взрывами или отходами атомной промышленности.

Литература:

[2, с. 104–120; 193–195]

5. Поглощательная способность почв

Одним из важнейших свойств почвы является ее поглощательная способность, т. е. способность поглощать и удерживать различные вещества: газы, пары, воду, растворимые в воде соединения. Поглощательная способность почвы во многом зависит от содержания в ней коллоидов – частиц размером от 10^{-5} до 10^{-7} см. Изучение раздела необходимо начать с происхождения почвенных коллоидов, их строения и состава. Особое внимание обратите на свойства коллоидов. Уясните понятие «почвенно-поглощающий комплекс». Рассмотрите состав поглощенных катионов основных типов почв и их влияние на свойства почвы, а также мероприятия по регулированию состава катионов.

Изучите все виды поглощательной способности: механическую, биологическую, химическую, физическую и физико-химическую (обменную). При рассмотрении вопроса о поглощении почвами катионов (обменном и необменном) и анионов необходимо понять механизмы поглощения. Уясните понятия «емкость поглощения» и «насыщенность почв основаниями».

Большое внимание на произрастание растений оказывает реакция почвы. Она может быть нейтральной, кислой и щелочной. Уясните происхождение и виды почвенной кислотности и щелочности, их связь с составом почвенного раствора и ППК.

Литература:

[1, с. 126–131]

[2, с. 120–143]

[3, с. 210–218]

6. Структура почвы

Почвенной структурой называется совокупность агрегатов различной величины, формы и качественного состава, а способность почвы распадаться на такие агрегаты называется ее структурностью. Выясните, по каким признакам проводится выделение типов структур, рассмотрите особенности агрегатов каждого типа (их форму, размер, водоустойчивость, пористость). При изучении процесса структурообразования обратите внимание на роль коллоидных частиц, состава поглощенных катионов, обработки почвы, содержания в почве влаги и т. д. Установите причины утраты структурного состояния почвы, а также способы ее восстановления.

Литература:
[2, с. 144–148]

7. Физические и физико-механические свойства

К общим физическим свойствам относятся: плотность почвы, плотность твердой фазы и пористость. Рассмотрите физические свойства почв и установите их зависимость от гранулометрического состава, содержания гумуса, состава обменных катионов, структуры и других факторов. Изучите виды пористости, приведите агрономическую оценку плотности и пористости почв.

К физико-механическим свойствам почвы относятся: пластичность, липкость, набухание, усадка, связность, твердость. Установите зависимость этих свойств от гранулометрического и минералогического состава, структурного состояния почвы, содержания гумуса, состава поглощенных оснований, влажности, температурного режима и т. д.

Рассмотрите мероприятия по улучшению физических и физико-механических свойств почв.

Литература:
[2, с. 148–154]
[3, с. 90–94]

8. Водные свойства и водный режим почвы

Почвенная влага – одна из важнейших составных частей почвы. Выясните источники почвенной влаги и законы ее движения в почвах. Затем изучите категории, формы и виды почвенной влаги; обратите внимание на доступные и недоступные для растений формы воды. Рассмотрите все основные почвенно-гидрологические константы.

К основным водным свойствам почвы относятся: водопроницаемость, водоудерживающая и водоподъемная способность, влагоемкость. Рассмотрите эти свойства и уясните их зависимость от гранулометрического состава почвы, ее структурного состояния и содержания гумуса.

Ознакомьтесь с водным режимом почвы и его количественным выражением – водным балансом. Рассмотрите приходные и расходные статьи баланса. Изучите типы водного режима почв и способы его регулирования в различных почвенно-климатических зонах.

Литература:

[1, с. 101–111]

[2, с. 154–165]

[3, с. 161–165]

9. Воздушные свойства и воздушный режим почвы

Почвенный воздух является газообразной фазой почвы. В первую очередь рассмотрите состав почвенного воздуха, его отличие от атмосферного, затем изучите основные воздушные свойства: воздухопроницаемость и воздухоемкость. Уясните зависимость между пористостью, влажностью почвы и почвенным воздухом. Определите факторы, влияющие на воздушные свойства, обратив особое внимание на структуру почв.

Составьте представление о воздушном режиме почвы. Рассмотрите мероприятия по его регулированию в различных климатических условиях.

Литература:

[2, с. 171–177]

[3, с. 111–115]

10. Тепловые свойства и тепловой режим почв

Главный источник тепла на земной поверхности – лучистая энергия солнца – превращается в почве в тепловую энергию. В связи с этим необходимо рассмотреть основные тепловые свойства почвы: теплоемкость, теплопроводность, теплопоглощительную способность и факторы, от которых они зависят.

Изучите основные типы теплового режима почв (по В.Д. Димо), установите влияние теплового режима на рост и развитие растений. Рассмотрите приемы регулирования.

Литература:

[2, с. 177–185]

[3, с. 97–101]

11. Плодородие почвы

Плодородие является основным специфическим свойством, присущим почве. Уясните, что такое плодородие, его факторы и условия формирования. Изучите виды почвенного плодородия: естественное, искусственное, эффективное, потенциальное, относительное, экономическое.

Рассмотрите основные приемы окультуривания почвы и их влияние на повышение эффективного плодородия.

Литература:

[1, с. 151–156]

[2, с. 200–213]

[3, с. 313–317]

12. Учение о генезисе и эволюции почв

Формирование почв есть сложный процесс взаимодействия пяти природных факторов почвообразования: климата, рельефа местности, живых организмов, почвообразующих пород и возраста страны.

Ведущая роль в развитии почв принадлежит биологическому фактору: растениям, почвенным животным, микроорганизмам.

Следует рассмотреть роль каждого фактора в формировании почв, их взаимосвязь, а также влияние производственной деятельности человека.

Развитие почв происходит не только в пространстве, но и во времени. Уясните понятия «развитие почв» и «эволюция почв».

Особенности природных условий (факторов почвообразования) на земной поверхности определяют закономерности географического распространения почв. Это положение является основой развития учения о горизонтальной и вертикальной зональности почв. Рассмотрите общие принципы этого учения.

Литература:

[2, с. 49–61; 214–222]

13. Принципы классификации почв

При изучении классификации почв необходимо ознакомиться с основными таксономическими единицами, на которые подразделяются почвы. В российском почвоведении в систематике почв приняты следующие таксономические единицы: тип, подтип, род, вид, разновидность, разряд. Следует знать определение каждого из этих понятий. Ознакомьтесь с новой классификацией почв России, построенной на субстантивно-генетических принципах.

Литература:

[2, с. 222–230]

[3, с. 39–52]

14. Почвы земледельческой зоны Красноярского края

Земледельческая часть Красноярского края сосредоточена в трех природных зонах: южной тайги и подтайги, лесостепной и степной. Рассмотрите природные условия этих территорий (геоморфологию, геологию, почвообразующие породы, климат, растительность). Изучите структуру почвенного покрова южной части Красноярского края. Выясните особенности почвообразования этой территории, своеобразие почв и почвенного покрова.

На примере подзолистых, болотных торфяных, дерново-карбонатных, серых лесных, лугово-черноземных, каштановых, луго-

во-каштановых, аллювиальных почв, черноземов, солонцов и солончаков изучите условия почвообразования, генезис, строение почвенного профиля и его морфологию, а также основные показатели агрономической характеристики. Рассмотрите особенности использования почв Красноярского края в сельскохозяйственном производстве и мероприятия по повышению их плодородия.

Литература:

[2, с. 240–337; 364–376]

[3, с. 5–83]

15. Эрозия почв и меры борьбы с ней

В зависимости от того, чем вызывается разрушение почвы, различают ветровую, водную и ирригационную эрозию. Изучите причины развития различных видов эрозии, условия, способствующие их проявлению, в том числе роль сельскохозяйственной деятельности человека. Обратите внимание на районы развития различных видов эрозии. Выясните, как отражается эрозия на изменении состава и свойств почв, а также на урожайности сельскохозяйственных культур. Рассмотрите основные меры по предупреждению и борьбе с эрозией почв в разных почвенно-климатических зонах.

Литература:

[2, с. 384–394]

[3, с. 156–158]

16. Бонитировка почв

Уясните понятие «бонитировка почв», его значение и принципы. Обратите внимание на те свойства почв, которые учитываются при проведении бонитировки.

Изучите принципы составления бонитировочных шкал, определения бонитета почвы по одному или нескольким оценочным признакам и установления средневзвешенного бонитета земельного массива.

Литература:

[1, с. 156–158]

[2, с. 410–419]

[3, с. 335–346]

17. Почвенные карты и картограммы, принципы их составления и использования

При изучении этого раздела обратите внимание на существующие масштабы карт. Ознакомьтесь с современными методами почвенных исследований и принципами составления почвенных карт. Рассмотрите назначение и использование разномасштабных почвенных карт. Установите, для каких целей применяются картограммы, что на них отражено.

Литература:

[2, с. 401–410]

[3, с. 271–282]

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Понятие о почве и почвоведении.
2. Охарактеризуйте большой геологический и малый биологический круговорот веществ в природе.
3. Сущность процесса почвообразования.
4. Стадии развития почвообразовательного процесса.
5. Роль химического, физического и биологического выветривания в формировании рыхлых осадочных пород.
6. Первичные и вторичные минералы, их роль в генезисе и плодородии почв.
7. Содержание химических элементов в почвах и породах.
8. Биофильные элементы, аккумулирующиеся в почве в ходе почвообразования.
9. Основные микроэлементы и источники их накопления в почве.
10. Формы соединений Si, C, O, H в почвах, их доступность растениям.
11. Формы соединений Al, Fe, Ca и Mg в почвах, их доступность растениям.
12. Формы соединений N, P, S и K в почвах, их доступность растениям.
13. Минералогический и химический состав механических элементов почвы.
14. Размер механических элементов «скелета» почвы, их свойства и влияние на плодородие.

15. Размер песчаной фракции почв, ее минералогический состав и свойства.
16. Размер ила, его минералогический состав и влияние на агрономические свойства почв.
17. Размер пыли, ее состав и влияние на плодородие почв.
18. Гранулометрический состав почв и пород, его влияние на агрономические свойства почв.
19. Классификация почв по гранулометрическому составу. Влияние гранулометрического состава на водно-воздушные и тепловые свойства почвы.
20. Источники органического вещества в почве. Состав и количество органических остатков в разных биоклиматических зонах.
21. Химический состав органических остатков.
22. Процессы превращения органических остатков в почве.
23. Современные представления о процессе образования гумусовых веществ в почве.
24. Схема состава органического вещества почвы.
25. Состав и свойства гумусовых веществ.
26. Роль гумуса в генезисе и плодородии почв.
27. Принципы определения баланса гумуса, статьи прихода и расхода.
28. Дегумификация почв и ее причины.
29. Приемы регулирования количества и качественного состава гумуса.
30. Увеличивают ли минеральные удобрения количество гумуса в почве? Почему?
31. Почвенные коллоиды, их происхождение, состав и свойства.
32. Строение почвенных коллоидов.
33. Понятие о поглотительной способности. Виды поглотительной способности почв.
34. Виды поглотительной способности почв (с примерами).
35. Физико-химическая, или обменная поглотительная способность, ее закономерности.
36. Физическая и физико-химическая поглотительная способность почвы, ее значение в плодородии почв и применении удобрений.
37. Биологическая поглотительная способность, ее роль в концентрации зольной пищи растений и азота.

38. Обменные катионы и их влияние на агрономические свойства почв.

39. Влияние обменных катионов на свойства дерново-подзолистых почв, черноземов и солонцов.

40. Напишите схему состава катионов почвенного поглощающего комплекса следующих почв: подзолистой, серой лесной, чернозема выщелоченного и обыкновенного.

41. Какие почвы по составу поглощенных катионов называют солонцами?

42. Понятие о емкости катионного обмена и степени насыщенности почв основаниями. Почвы насыщенные и не насыщенные основаниями.

43. Напишите схемы состава поглощенных катионов для почв, насыщенных основаниями.

44. Напишите схемы состава поглощенных катионов для почв, не насыщенных основаниями.

45. Какова степень насыщенности основаниями в горизонте A_2 подзолистых почв?

46. Какой горизонт подзолистых почв имеет наибольшую емкость катионного обмена?

47. Какие подтипы черноземов имеют степень насыщенности основаниями 100 %?

48. Отличаются ли по составу обменных катионов чернозем южный и оподзоленный?

49. Какой из перечисленных горизонтов чернозема выщелоченного имеет наибольшую емкость катионного обмена: А, АВ, Вк?

50. Реакция почвы и мероприятия по ее регулированию.

51. Мероприятия по регулированию состава обменных катионов и реакции почвы.

52. Почвенная кислотность и щелочность. Их виды, происхождение и агрономическое значение.

53. Кислая реакция почвы, ее происхождение. Виды кислотности почвы. Мероприятия по регулированию кислой реакции почв.

54. Щелочность почв, ее происхождение и виды. Мероприятия по регулированию щелочной реакции почв.

55. Назовите пределы колебаний рН для почв сильнокислых, слабокислых, нейтральных, щелочных, сильнощелочных.

56. Какую реакцию среды имеют дерново-подзолистые, светло-серые лесные почвы?

57. Как изменяется реакция среды по профилю чернозема выщелоченного? Дайте объяснение.

58. Понятие о структурности и структуре почвы. Виды структуры.

59. Виды почвенной структуры и ее основные характеристики (форма, размер, водопрочность, пористость).

60. Агрономическое значение структуры. Факторы структурообразования.

61. Причины утраты структурного состояния, способы восстановления структурности почв.

62. Влияние состава обменных катионов на структурное состояние почв.

63. В каком горизонте солонцов и дерново-подзолистых почв в наилучшей степени морфологически выражена структура?

64. Назовите структуру в гумусовом горизонте черноземов, каштановых и серых лесных почв.

65. Назовите структуру в элювиальном и иллювиальном горизонтах дерново-подзолистых почв.

66. Чем обусловлена слабая оструктуренность пахотного слоя дерново-подзолистых почв?

67. Назовите структуру в иллювиальном горизонте выщелоченного и обыкновенного черноземов.

68. Охарактеризуйте общие физические свойства почвы (плотность твердой фазы, плотность сложения, пористость) и их значение в плодородии почв.

69. Влияние плотности сложения и пористости почвы на развитие сельскохозяйственных растений.

70. От чего зависит величина плотности сложения и плотности твердой фазы почв?

71. Охарактеризуйте общие физические свойства чернозема обыкновенного и подзолистой почвы.

72. Рассчитайте плотность сложения почвы, если масса сухой почвы равна 20 г, а объем, занимаемый ею, – 15 см³.

73. Дайте оценку плотности сложения по Н.А. Качинскому серой лесной легкоглинистой почвы: Апах – 1,38 г/см³, А₁А₂ – 1,48 г/см³, В – 1,51 г/см³.

74. Дайте определение пористости почвы и назовите оценочную шкалу пористости почв по Н.А. Качинскому.

75. Дайте оценку общей пористости по шкале Н.А. Качинского серой лесной почвы: Апах – 62 %, А₁А₂ – 57 %, В – 45 %.

76. Физико-механические свойства почвы и факторы, от которых они зависят.

77. Физико-механические свойства почвы и мероприятия по их улучшению.

78. Формы воды в почве, их характеристика и значение в жизни растений.

79. Классификация категорий, форм и видов почвенной влаги.

80. Охарактеризуйте основные водные свойства почвы.

81. Охарактеризуйте отдельные виды влагоемкости почвы. Зависимость влагоемкости от состава почвы.

82. Влагоемкость, водопроницаемость, их зависимость от гранулометрического состава и содержания органического вещества в почве.

83. Почвенно-гидрологические константы, их характеристика, факторы, от которых они зависят.

84. Назовите значения гидрологических констант в разных почвах. Какие почвенные свойства влияют на их величину?

85. Источники воды в почве. Понятие о водном балансе.

86. Баланс воды, типы водного режима почв.

87. Типы водного режима почв, их влияние на почвообразование.

88. Приемы регулирования водного режима почв в отдельных почвенно-климатических зонах.

89. Понятие о водном режиме почвы. Какие факторы обуславливают тип водного режима?

90. Грунтовые воды и верховодка, их влияние на почвообразование. Приемы регулирования уровня грунтовых вод.

91. Почвенный воздух, его состав и динамика. Значение почвенного воздуха и аэрации для почвенных процессов, жизни растений и микроорганизмов.

92. Чем отличается по составу почвенный воздух от воздуха атмосферы? Газообмен и его причины.

93. Охарактеризуйте воздушные свойства почвы и факторы, их определяющие.

94. Понятие о воздушном режиме, приемы его регулирования.

95. Аэробные и анаэробные процессы в почве. Их роль в плодородии почв и жизни растений.

96. Источники тепла в почве и факторы, влияющие на тепловой режим почв.

97. Тепловые свойства почв и факторы, их определяющие.

98. Что называют теплоемкостью и теплопроводностью почвы? От чего зависят эти свойства? Их значение в плодородии.

99. Роль многолетней и сезонной мерзлоты в почвенных процессах.

100. Способы регулирования теплового режима почв.

101. Почвенный раствор, его состав, концентрация. Значение почвенного раствора в жизни растений.

102. Состав почвенного раствора и основные закономерности его изменения.

103. Плодородие как основное специфическое свойство почвы. Виды плодородия.

104. Показатели плодородия. Причины и формы деградации почвенного плодородия.

105. Виды плодородия. Влияние производственной деятельности человека на процессы почвообразования и окультуривания почв.

106. Приемы окультуривания и показатели степени окультуренности почв.

107. Учение В.В. Докучаева о факторах почвообразования. Охарактеризуйте их и выделите ведущий фактор.

108. Приведите примеры взаимосвязи факторов почвообразования. Влияние производственной деятельности человека на процессы почвообразования и окультуривания почв.

109. Разнообразие почв в природе в зависимости от факторов почвообразования (приведите примеры).

110. Взаимосвязь факторов почвообразования. Закон горизонтальной зональности.

111. Роль климата и растительности в почвообразовании.

112. Роль рельефа и почвообразующих пород в почвообразовании.

113. Охарактеризуйте главные почвообразующие породы.

114. Учение В.В. Докучаева о генезисе, эволюции и зональном размещении почв.

115. Производственная деятельность человека как фактор почвообразования. Приведите примеры зависимости почвообразовательного процесса и свойств почв от производственной деятельности человека.

116. Что такое развитие и эволюция почвы? Современные представления об эволюции почв.

117. Возраст почв как фактор почвообразования. Понятие об абсолютном и относительном возрасте почв.

118. Горизонтальная и вертикальная зональности почв. Основные причины этого явления.

119. Основные таксономические единицы в современной классификации почв.

120. Что такое тип, подтип, род, вид и разновидность почвы? Поясните на примере любой почвы.

121. Условия почвообразования и почвы таежно-лесной зоны.

122. Основные типы почв таежно-лесной зоны. Краткая характеристика морфологических признаков каждого почвенного типа и подтипа.

123. Подзолообразовательный процесс. Теории подзолообразования.

124. Необходимые условия для подзолистого процесса почвообразования. Формирование профиля подзолистой почвы.

125. Влияние растительности, климата и почвообразующих пород на подзолообразование.

126. Какие химические процессы происходят при подзолообразовании? Морфологические признаки и свойства элювиального горизонта.

127. Агрономическая характеристика подзолистых почв. Мероприятия по повышению их плодородия.

128. Современные представления о генезисе подзолистых почв. Явление лессиважа.

129. Образование и классификация подзолистых почв.

130. Общие черты дернового процесса почвообразования.

131. Образование, классификация и распространение дерновых почв.

132. Строение, свойства и агрономическая оценка дерновых почв.

133. Дерновый процесс почвообразования и его проявление в таежно-лесной и лесостепной зонах.

134. Распространение, условия образования и генезис дерново-подзолистых почв.

135. Дерново-подзолистые почвы. Их строение и классификация.

136. Формирование профиля и морфологические особенности дерново-подзолистых почв.
137. Назовите новообразования в профиле подзолистой и дерново-подзолистой почв.
138. Состав, свойства и агрономическая оценка дерново-подзолистых почв.
139. Мероприятия по повышению плодородия дерново-подзолистых почв и изменение их свойств при освоении и окультуривании.
140. Распределение гумуса, обменных катионов и рН по профилю подзолистой почвы (графически).
141. Распределение SiO_2 , R_2O_3 и ила по профилю подзолистой почвы (графически).
142. Распределение гумуса, обменных катионов и рН по профилю дерново-подзолистой почвы (графически).
143. Распределение SiO_2 , R_2O_3 и ила по профилю дерново-подзолистой почвы (графически).
144. Гидрологические и биологические причины образования болот.
145. Распространение и причины образования болотных почв.
146. Болотный процесс почвообразования. Его общие черты.
147. Классификация болотных почв. Использование торфа в сельском хозяйстве.
148. Строение, состав и свойства болотных почв. Мероприятия по их освоению.
149. Использование болотных почв. Изменение их свойств при освоении и окультуривании.
150. Строение профиля болотных почв. Свойства и признаки торфяного и глеевого горизонтов.
151. Признаки, характеризующие степень разложения торфа.
152. Назовите новообразования, характерные для болотной почвы.
153. Назовите признаки и свойства, по которым проводится генетическая и агрономическая оценка торфа.
154. Морфологические признаки процесса оглеения.
155. Свойства болотных верховых и низинных почв.
156. Различия условий почвообразования таежно-лесной и лесостепной зон. Как это сказывается на проявлении дернового и подзолаобразовательного процессов в этих почвах?

157. Условия почвообразования и почвы лесостепной зоны.
158. Взгляды на происхождение серых лесных почв. Строение и классификация серых лесных почв.
159. Назовите новообразования в горизонтах A_1 , A_1A_2 и В серой лесной почвы.
160. В каком горизонте серые лесные почвы имеют карбонатные новообразования?
161. Строение, состав и свойства серых лесных почв.
162. Дайте сравнительную характеристику состава, свойств и морфологических признаков серых лесных и дерново-подзолистых почв.
163. Классификация серых лесных почв. Отличие их агрономических свойств от черноземов.
164. Распределение SiO_2 , R_2O_3 и ила по профилю серых лесных почв (графически).
165. Содержание гумуса, количество и состав обменных катионов, величина рН и изменение этих показателей по профилю серых лесных почв (графически).
166. Сельскохозяйственное использование серых лесных почв. Пути повышения их плодородия.
167. Проявление эрозии в лесостепной зоне и меры борьбы с ней.
168. Черноземы лесостепной зоны, их образование, морфологические признаки и свойства.
169. Назовите новообразования в профиле оподзоленного и выщелоченного черноземов.
170. Распространение, образование и классификация черноземов.
171. Охарактеризуйте черноземы лесостепной и степной зон.
172. Природные условия и структура почвенного покрова черноземно-степной зоны.
173. Гипотезы образования чернозема. Современные представления о процессе образования этих почв.
174. Характерные особенности чернозема как почвенного типа. Принципы классификации черноземов.
175. Черноземы степной зоны. Условия и процесс их образования, морфологические признаки, состав и свойства.
176. Агрономическая характеристика черноземов степной зоны. Мероприятия по повышению и сохранению их плодородия.

177. Дайте сравнительную характеристику состава, свойств и морфологических признаков черноземов выщелоченных, обыкновенных и южных.

178. Назовите новообразования в профиле обыкновенного и южного черноземов.

179. Назовите формы выделения карбонатов в разных подтипах чернозема.

180. В каких подтипах чернозема могут быть признаки солонцеватости?

181. В каком подтипе чернозема наблюдается более глубокое залегание карбонатов?

182. Распределение по профилю черноземов гумуса, ила и отличия между подтипами.

183. Величина емкости катионного обмена, суммы обменных оснований и рН в черноземах, их изменение по профилю (графически).

184. Состав поглощенных катионов и степень насыщенности основаниями в различных подтипах чернозема.

185. Провинциальные особенности черноземов Красноярского края.

186. Особенности теплового, водного и питательного режимов черноземных почв.

187. Генезис лугово-черноземных почв, строение профиля, морфологические признаки.

188. Строение, свойства, классификация лугово-черноземных почв и их сельскохозяйственное использование.

189. Природные условия зоны сухих степей и их влияние на процесс почвообразования. Генезис каштановых почв.

190. Структура почвенного покрова зоны сухих степей.

191. Распространение и классификация каштановых почв.

192. Сравните свойства каштановых почв и черноземов.

193. Общие признаки и свойства каштановых почв. Различия в строении и свойствах несолонцеватых и солонцеватых родов.

194. Назовите морфологические признаки, свидетельствующие о солонцеватости каштановых почв.

195. Строение профиля, морфологические признаки, состав и свойства каштановых почв. Борьба с засухой в условиях сухих степей.

196. Строение профиля каштановых почв. Распределение по профилю каштановой почвы гумуса, ила, SiO_2 , R_2O_3 (графически).
197. Строение профиля каштановых почв. Изменение емкости катионного обмена, состава обменных катионов и pH по профилю каштановых почв.
198. Сельскохозяйственное использование каштановых почв и пути повышения их плодородия.
199. Отличия в составе и свойствах каштановых почв и южных черноземов.
200. Образование, состав и свойства лугово-каштановых почв.
201. Источники соленакопления, образование и классификация солончаков.
202. Генезис, морфологические признаки, состав и свойства солончаков.
203. Солончаковый почвообразовательный процесс. Градация почв по степени засоления. Типы засоления.
204. Назовите глубину залегания различных новообразований в профиле солончака.
205. Назовите морфологические признаки процесса засоления.
206. Солевой профиль солончаков и их классификация.
207. Тип водного режима, водно-физические и физические свойства солончаков.
208. Агрономическая оценка солончаков. Отношение культурных растений к засолению.
209. Мелиорация солончаков. Вторичное засоление и меры борьбы с ним.
210. Солонцы. Их распространение, строение и свойства. Приемы окультуривания.
211. Солонцовый процесс почвообразования и классификация солонцов.
212. Формирование профиля солонца и его морфологические особенности.
213. Назовите морфологические признаки солонцового горизонта в солонцах.
214. Назовите глубину залегания различных новообразований в профиле солонца.
215. Назовите горизонт максимального скопления легкорастворимых солей в солонцах.

216. Строение, свойства и агрономическая оценка солонцов. Приемы их окультуривания.
217. Генезис солонцов. Приемы коренной мелиорации этих почв.
218. Классификация солонцов и их водно-физические свойства.
219. Распределение гумуса, ила, SiO_2 , R_2O_3 по профилю солонцов (графически).
220. Изменение емкости катионного обмена, состава обменных катионов и рН по профилю солонцов.
221. Солоды, их распространение и генезис.
222. Классификация, свойства и сельскохозяйственное использование солодей.
223. Сущность процесса осолодения. Химические и физические свойства солодей.
224. Строение речной поймы. Особенности почвообразования на разных ее участках.
225. Почвы пойм. Их распространение, образование и сельскохозяйственное использование.
226. Почвы пойм. Их классификация, строение и свойства.
227. Назовите новообразования, характерные для пойменных почв.
228. Эрозия, ее виды, причины возникновения и меры борьбы с ней.
229. Виды водной эрозии, причины возникновения. Эрозия геологическая и эрозия ускоренная.
230. Ветровая эрозия почв, районы ее распространения и мероприятия по борьбе с ней.
231. Понятие о земельном кадастре и бонитировке почв.
232. Что такое бонитировка почв? С какой целью она проводится?
233. Почвенные карты и картограммы, их назначение и использование.

НОМЕРА ВОПРОСОВ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Предпоследняя цифра шифра	Последняя цифра шифра									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	11	21	12	41	51	61	41	21	5
	69	58	39	31	75	59	80	71	81	38
	87	98	76	148	79	108	104	116	113	91
	120	128	139	180	123	133	143	153	128	138
	162	160	167	198	175	175	159	169	182	171
	195	213	202	228	196	207	191	192	220	211
1	2	12	22	32	42	52	62	56	50	3
	68	31	74	71	70	88	83	72	82	39
	49	100	90	11	103	105	106	117	86	92
	139	129	140	149	124	134	144	154	129	139
	176	161	160	185	173	167	178	181	183	173
	200	219	216	208	201	226	191	202	211	200
2	3	13	23	16	43	15	63	48	22	6
	72	30	45	33	62	53	85	73	47	35
	86	70	82	93	115	60	107	89	83	93
	121	130	151	150	125	135	145	121	130	140
	164	164	161	172	170	174	173	181	161	158
	189	212	197	221	204	214	201	208	203	210
3	4	14	24	34	44	16	64	5	25	7
	41	32	44	73	86	54	77	49	51	40
	84	91	77	97	106	114	117	74	84	94
	122	131	141	152	126	136	146	122	131	141
	182	156	165	187	168	156	183	177	186	170
	207	218	221	207	194	194	224	191	217	223
4	5	15	25	35	45	28	65	61	24	8
	40	36	42	84	78	55	99	75	33	36
	85	80	75	118	110	67	108	123	85	95
	123	132	142	153	127	137	147	178	134	147
	169	178	169	160	163	182	172	192	174	179
	199	198	216	188	203	199	208	229	220	198
5	6	16	26	36	46	14	37	23	27	9
	73	37	55	91	74	29	66	53	54	30
	97	93	81	119	109	56	11	76	86	96
	124	133	143	154	128	138	148	124	132	142
	167	225	163	168	179	172	168	183	163	171
	200	189	197	210	223	205	209	193	216	213

Окончание табл.

Предпоследняя цифра шифра	Последняя цифра шифра									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
6	7	17	27	37	47	19	43	55	56	10
	57	33	53	72	87	57	67	77	87	61
	83	71	64	89	113	101	112	125	90	97
	125	134	144	155	129	139	149	185	133	143
	184	177	175	158	181	157	187	226	159	176
	214	202	217	201	206	209	219	230	215	218
7	8	18	28	38	22	23	46	19	2	43
	34	51	47	81	48	58	68	62	88	92
	88	59	94	102	76	102	109	78	95	98
	126	135	145	120	130	140	150	126	134	144
	158	162	181	176	165	162	176	159	170	174
	190	193	215	197	213	220	217	205	204	205
8	9	19	29	39	49	26	50	48	26	11
	79	38	52	82	58	59	69	79	69	32
	99	67	63	119	116	103	114	127	89	99
	138	136	146	121	131	141	151	180	135	145
	169	157	182	165	157	179	186	221	160	186
	196	192	204	209	222	225	218	231	212	222
9	10	20	30	40	50	2	54	52	25	4
	60	35	78	98	57	60	70	80	65	44
	95	96	92	100	107	105	115	137	90	100
	127	137	147	122	132	142	152	183	136	146
	187	171	184	174	166	156	185	199	164	184
	212	195	188	215	214	203	201	232	224	219

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Бугаков, П.С. Агрономическая характеристика почв земледельческой зоны Красноярского края / П.С. Бугаков, В.В. Чупрова. – Красноярск, 1995. – 176 с.
2. Ковриго, В.П. Почвоведение с основами геологии / В.П. Ковриго, И.С. Кауричев, Л.М. Бурлакова. – М.: КолосС, 2008. – 439 с.
3. Кураченко, Н.Л. Почвоведение с основами геологии / Н.Л. Кураченко, В.В. Чупрова; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2015. – 142 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Образец титульного листа

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Департамент научно-технологической политики и образования
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт агроэкологических технологий

Кафедра почвоведения и агрохимии

Контрольная работа по почвоведению с основами геологии №...

Выполнил:
студент
2-го курса ОЗО
И.Ф. Иванов
Проверил:
к. б. н., доцент
Е.С. Дроздова

Красноярск 2016

ПОЧВОВЕДЕНИЕ С ОСНОВАМИ ГЕОЛОГИИ

Методические указания для выполнения контрольной работы

Кураченко Наталья Леонидовна

Электронное издание

Редактор И.В. Пантелеева

Подписано в свет 02.12.2016. Регистрационный номер 127
Редакционно-издательский центр Красноярского государственного аграрного университета
660017, Красноярск, ул. Ленина, 117
e-mail: rio@kgau.ru