

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ АГРОНОМИИ И ЭКОЛОГИИ**

## **ПОЧВОВЕДЕНИЕ С ОСНОВАМИ ГЕОЛОГИИ И ПОЧВОВЕДЕНИЕ**

**Методические указания к изучению дисциплины  
и выполнению контрольных работ**

**для студентов заочной формы обучения  
по направлениям подготовки  
35.04.04.62 – Агронмия и 35.03.01.62 – Лесное дело**

**Благовещенск  
Издательство ДальГАУ  
2014**

УДК 631.4

Почвоведение с основами геологии и почвоведение: методические указания к изучению дисциплины и выполнению контрольных работ / сост. канд.с.-х.наук А.В. Науменко, канд.биол.наук Т.П. Хайрулина. – Благовещенск: ДальГАУ, 2014. – 26 с.

В методических указаниях приводится содержание разделов дисциплины, указания и вопросы для выполнения контрольной работы и вопросы для сдачи экзамена.

Предназначены для студентов заочной формы обучения направления подготовки 35.04.04.62 – Агрономия и 35.03.01.62 – Лесное дело.

Рецензент – Тимошенко Э.В., канд. с.-х. наук, доцент кафедры общего земледелия и растениеводства ДальГАУ

Рекомендовано к печати методическим советом факультета агрономии и экологии (Дальневосточного государственного аграрного университета (Протокол №4 от 28 ноября 2013 года).

Издательство ДальГАУ

2014

## ВВЕДЕНИЕ

Почвоведение с основами геологии – это дисциплина, основным объектом изучения которой является почва. Успех сельскохозяйственного производства зависит от того, насколько рационально и эффективно используются земельные ресурсы, сохраняется и повышается плодородие почв.

Изучение почвоведения с основами геологии формирует знания о факторах и основных процессах почвообразования, о строении, составе и свойствах почв; закономерностях географического распространения почв; о методах оценки почвенного плодородия, картографирования почв; агропроизводительной группировке почв, защите почв от деградации, об основных приемах регулирования почвенного плодородия.

Специалист должен иметь прочные и всесторонние знания о почве, умело и эффективно использовать их при возделывании сельскохозяйственных культур, оценке земель и разработке мероприятий по охране почв.

В соответствии с программой курса "Почвоведение с основами геологии" включает следующие разделы: факторы почвообразования; состав, свойства и режимы почв; основы географии и агроэкологическая характеристика почв зонального ряда; материалы почвенных исследований и их использование.

Изучение данной дисциплины позволяет студентам получить необходимые сведения о происхождении, составе и свойствах, о сельскохозяйственном использовании основных типов почв и воспроизводстве их плодородия; для защиты почв от эрозии и дефляции, для проведения химической мелиорации почв, а так же навыков распознавания основных типов и разновидностей почв, пользоваться почвенными картами и производить расчет доз химических мелиорантов.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Почвоведение с основами геологии» и «Почвоведение» относится к циклу естественнонаучных дисциплин федерального компонента. Курс тесно связан с экологией, агрохимией, земледелием и другими науками. Формой отчетности является контрольная работа и экзамен.

**Целью** освоения дисциплин является: формирование у студентов системы знаний об основах геологии; физических свойствах почв; органическом веществе почв; поглотительной способности почв; типах почв Дальнего Востока.

В процессе освоения данной дисциплины студенты должны обладать следующими **компетенциями**:

Основные направления	Код формируемой компетенции
	<p>ОК – 1: владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;</p> <p>ОК – 8: осознанием социальной значимости своей будущей профессии, высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;</p> <p>ПК – 5: способностью распознавать основные типы и разновидности почв, обосновать направления их использования в земледелии и приемы воспроизводства плодородия;</p> <p>ПК – 25: способностью к лабораторному анализу образцов почв, растений и продукции растениеводства.</p>
250100 «Лесное дело»	<p>ОК – 3- готовностью к кооперации с коллегами и работе в коллективе;</p> <p>ПК – 5 – знанием роли основных компонентов лесных и урбо- экосистем: растительного и животного мира, почв, поверхностных и подземных вод, воздушных масс тропосферы в формировании устойчивых, высокопродуктивных лесов;</p> <p>ПК – 8 – знанием основных процессов почвообразования, экосистемных функций почвы, связи неоднородности почв с биоразнообразием, связи плодородия почв с продуктивностью лесных и урбо- биоценозов;</p> <p>ПК – 12 – умением в полевых условиях использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации объектов лесных и урбо- экосистем различного иерархического уровня.</p>

**Разделы дисциплины:** факторы почвообразования, состав свойства и режимы почв, основы географии и экологическая характеристика почв зонального ряда, материалы почвенных исследований и их использование

Изучение дисциплин можно условно разделить на следующие части:

- прослушивание студентами лекций и выполнение лабораторных работ в аудитории;

- внеаудиторное изучение содержания тем дисциплины;

- написание внеаудиторной контрольной работы.

Основной формой занятий является внеаудиторная работа над учебной литературой. При изучении дисциплины, прежде всего следует детально ознакомиться с ее структурой и подобрать рекомендуемые источники литературы.

Последовательность изучения отдельных тем и разделов должна быть такой же, как в методических указаниях. Изучение материала по теме рекомендуем проводить в следующем порядке:

1. Прочитать соответствующий раздел в методических указаниях;

2. Ознакомиться с материалом изучаемой темы по рекомендуемой литературе при этом следует выделить наиболее важные вопросы. Необходимо кратко в рабочей тетради законспектировать соответствующие разделы учебника или другого литературного источника;

3. Результатом самостоятельного изучения тем является написание контрольной работы.

Для успешной аттестации студент должен прослушать курс лекций, успешно выполнить аудиторные лабораторные задания, сдать внеаудиторную контрольную работу, сдать экзамен.

## СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ

### Часть 1. Основы геологии

Предмет геологии и ее задачи. Связь геологии с почвоведением, земледелием, агрохимией. Основные задачи геологии в сельском хозяйстве.

#### **1. Происхождение и строение Земли.**

Основные гипотезы происхождения Земли. Возраст, физические свойства, химический состав, строение Земли. Внешние и внутренние оболочки. Состав и строение атмосферы, ее значение. Биосфера, ее роль в жизни Земли и в почвообразовании.

#### **2. Вещественный состав земной коры.**

Понятие о минералах и их свойствах. Классификация минералов. Процессы минералообразования. Основные группы породообразующих минералов и их содержание в земной коре.

Первичные и вторичные минералы, их роль в почве. Минералы как источники зольной пищи растений, минералы-агроруды.

Понятие о горных породах и агрорудах. Магматические горные породы - глубинные (интрузивные) и излившиеся (эффузивные): кислые, средние, основные и ультраосновные, особенности их выветривания. Осадочные горные породы: обломочные, глинистые, химические и биохимические. Осадочные горные породы как почвообразующие и как агроруды (известковые, гипсовые, фосфорные, калийные, азотные). Метаморфические горные породы и их основные разновидности. Осадочный чехол, его мощность и литологический состав. Агроруды Дальнего Востока и Амурской области.

#### **3. Геологические процессы, их роль в формировании горных пород, рельефа.**

Понятие об эндогенных и экзогенных процессах. Тектонические движения земной коры, магматизм, вулканизм, метаморфизм, землетрясения. Роль эндогенных процессов в формировании рельефа Земли.

### *Эндогенные процессы*

**Эндогенными (внутренними) процессами** называются такие геологические процессы, происхождение которых связано с глубокими недрами Земли. Вещество земного шара развивается во всех своих частях, в том числе и в глубинных. В недрах Земли под внешними ее оболочками происходят сложные физико-механические и физико-химические преобразования вещества, в результате которых возникают мощные силы, воздействующие на земную кору и коренным образом преобразующие последнюю. Вот эти-то преобразующие процессы и называются эндогенными процессами.

Наиболее отчетливо эндогенные процессы выражаются в явлениях вулканизма, под которыми понимаются процессы, связанные с перемещением магмы, как в верхние слои земной коры, так и на ее поверхность.

**Явления вулканизма** знакомят человека с материей, располагающейся в глубинах земного шара, с ее физическим состоянием и химическим составом. Проявления поверхностного вулканизма происходят не повсеместно, а приурочены к определенным участкам земной коры, положение и площадь которых изменялись в ходе геологической истории.

Вторым видом эндогенных процессов являются **землетрясения**, проявляющиеся в определенных участках земной поверхности в виде кратковременных толчков или сотрясений. Явления землетрясений, так же как и вулканизм, всегда поражали воображение человека. В тех случаях, когда толчки приходились на населенные пункты, землетрясения приносили человечеству значительные бедствия: гибель многих людей, разрушения построек и т. д.

Одним из самых ярких проявлений внутренних сил являются складчатые и разрывные деформации земной коры. Эти явления в большинстве случаев недоступны непосредственному наблюдению, хорошо запечатлелись в характере залегания осадочных пород, слагающих земную кору.

Явление смятия и разрыва пластов способствует образованию возвышенностей и гор, впадин и котловин. Многие ученые приписывали явлению складчатых деформаций главную роль в образовании гор, считая, что поро-

ды, сминаясь в складки, вспучивают земную поверхность и образуют возвышенности. Этот процесс получил название **орогенеза** («орос» – по-гречески возвышенность, «генез» – образование).

К числу эндогенных процессов относятся, следовательно, вулканизм, землетрясения, колебательные движения (или **эпейрогенез**), **складчатые и разрывные деформации и метаморфизм**.

Эндогенные процессы коренным образом меняют характер земной коры и, в частности, ее поверхности; они приводят к созданию основных форм рельефа поверхности Земли – горных стран и отдельных возвышенностей, огромных впадин – вместилищ океанической и морской воды и др.

### *Экзогенные процессы*

*Выветривание (гипергенез) горных пород и минералов.* Типы выветривания: физическое, химическое, биохимическое. Продукты выветривания - элювий, делювий, пролювий. Понятие о коре выветривания, почва, как результат процессов выветривания и почвообразования.

*Геологическая деятельность ветра.* Эоловые отложения: дюны, барханы, лессы, лессовидные суглинки. Ветровая эрозия почв и способы ее предупреждения.

*Геологическая деятельность поверхностных текучих вод.* Плоскостная и линейная виды эрозии, их проявление, причины, меры борьбы.

*Геологическая деятельность рек.* Образование и жизнь рек. Речная долина. Строение поймы: прирусловая, центральная, притеррасная.

*Геологическая деятельность подземных вод.* Происхождение, классификация, химический состав. Карст, суффозия, оползни. Использование подземных вод в сельском хозяйстве, их роль в заболачивании и засолении почв.

*Геологическая деятельность, льда и ледников.* Современные ледники и древние оледенения суши. Формы ледникового рельефа - моренные холмы и гряды, друмлины, озы, камы, останцы. Породы ледникового происхождения - моренные, водно-ледниковые, озерно-ледниковые отложения, их характеристика.

*Геологическая деятельность моря.* Разрушительная деятельность, береговая абразия. Образование осадочных пород в морях.

*Геологическая деятельность озер и болот.* Типы озер - ледниковые, тектонические, речные. Озерные отложения - сапропель, его сельскохозяйственное значение. Образование болот, торфонакопление. Особенности торфа верховых и низинных болот, сельскохозяйственное значение.

## **Часть 2. Общее почвоведение**

### *Введение*

Предмет и задачи почвоведения. Понятие о почве и ее важнейшем свойстве - плодородии. Почва, как природное тело, основное средство сельскохозяйственного производства и продукт труда. Почвоведение - базовая агрономическая и основная экологическая наука. История развития почвоведения.

### **1. Общая схема почвообразовательного процесса.**

Сущность процесса почвообразования. Почвообразование, как процесс взаимодействия живых организмов и продуктов их жизнедеятельности с почвообразующей породой. Взаимодействие, передвижение и накопление продуктов почвообразования в почве, формирование почвенного профиля.

Особое значение растительности как ведущего фактора почвообразования. Роль микроорганизмов и животных, обитающих в почве, в почвообразовании. Значение рельефа в образовании почв, в перераспределении тепла и влаги. Почвообразующие породы, как фактор почвообразования. Роль "возраста страны" и хозяйственной деятельности человека на почвообразовательный процесс.

### **3. Гранулометрический и химический состав почв.**

Почва как четырехфазная система: твердая, жидкая, газообразная и живая фазы. Классификация механических фракций. Принципы классификации почв по гранулометрическому составу и его влияние на почвообразование и агрономиче-

ские свойства почвы. Содержание и распространенность химических элементов в породах и почвах.

#### **4. Органическое вещество почвы и процессы его трансформации.**

Общая схема гумусообразования. Минерализация, гумификация. Гумус как динамическая система органических веществ в почве, как система высокодисперсных соединений. Состав и свойства гумусовых веществ. Влияние природных условий на характер и скорость гумусообразования. Значение гумуса в почвообразовании, плодородии почв, питании растений, мероприятия по его накоплению.

#### **5. Почвенные коллоиды.**

Происхождение, состав и свойства коллоидов. Значение коллоидов в почвообразовании, формировании агрономических свойств и плодородии почв. Мероприятия по регулированию состава почвенных коллоидов.

#### **6. Поглощительная способность почвы.**

Виды поглощительной способности: механическая, физическая, химическая, физико-химическая (обменная) и биологическая.

Особенности обменной поглощительной способности почв, значение ее при применении удобрений. Почвенно-поглощающий комплекс (ППК), ёмкость катионного обмена (ЕКО), степень насыщенности почв основаниями. Состав обменных катионов почв и его влияние на агрономические свойства почв.

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

#### **7. Структура почвы.**

Понятие о структурности и структуре почв. Агрономическое значение структуры, влияние на водно-воздушный и питательный режимы почв.

#### **8. Физические и физико-механические свойства почв.**

Общие физические свойства почв: объёмная плотность, удельная плотность, порозность. Пути регулирования. Физико-механические свойства почв: пластичность, липкость, набухание, усадка, связность, твердость, удельное сопротивление при обработке, спелость почвы и зависимость их от гранулометрического состава, структуры, гумуса и состава обменных катионов.

### **9. Водные свойства и водный режим почвы.**

Категории, формы и виды воды в почве. Водопроницаемость, водоподъемная и водоудерживающая способность. Виды влагоемкости. Продуктивная влага. Типы водного режима.

### **10. Почвенный раствор и окислительно-восстановительные процессы в почвах.**

Состав, концентрация и реакция почвенного раствора, его значение в почвообразовании и питании растений. Роль окислительно-восстановительных процессов в генезисе и плодородии почв и пути их регулирования.

### **11. Воздушные свойства и воздушный режим почвы.**

Почвенный воздух, его состав и взаимодействие с твердой и жидкой фазами почвы. Понятие о воздушном режиме. Роль кислорода и углекислого газа в почвенных процессах и плодородии.

### **12. Тепловые свойства и тепловой режим почв.**

Теплопоглощительная способность, теплоемкость, теплопроводность. Влияние гранулометрического состава, гумуса, влажности почв на тепловые свойства почв. Роль тепла в биологических и физико-химических процессах в почвах.

**13. Плодородие почв** - природное (естественное), искусственное, потенциальное, эффективное и экономическое плодородие. Воспроизводство плодородия почв: неполное, простое и расширенное.

## **Часть 3. Генезис, классификация, география и сельскохозяйственное использование почв**

### *1. Принципы классификации почв*

Принципы построения современной классификации почв. Основные таксономические единицы: тип, подтип, род, подрод, вид, разновидность, разряд. Номенклатура и диагностика почв. Главные закономерности географического распределения почв. Закон горизонтальной и вертикальной зональности почв. Широтные почвенно-климатические пояса. Структура почвенного покрова.

## 2. Почвенный покров различных природных зон

Подзолистые почвы таежных лесов. Распространение и условия образования. Строение, свойства, классификация, агрономическая оценка. Мероприятия по повышению плодородия и окультуриванию.

*Почвы хвойно-лиственных лесов и лугов.* Дерновые почвы. Современное представление о дерновом процессе почвообразования. Дерново-подзолистые. Образование дерново-подзолистых почв, как результат совместного и синхронного развития подзолистого, элювиально-глеевого и дернового процессов. Болотные почвы. Типы, генезис.

*Почвы широколиственных лесов.* Бурые почвы (буроземы): типы, генезис.

*Почвы лесостепной зоны – серые лесные.*

*Почвы лесостепной и степной зоны – черноземы.*

*Почвы зоны сухих степей - каштановые почвы.*

*Почвы засоленного ряда - солончаки.*

*Почвы влажных субтропиков – красноземы и желтоземы.*

*Почвы пойм и дельт рек.*

## 3. Эрозия почв и меры борьбы с ней.

Типы эрозии: водная, ветровая, техническая, ирригационная. Влияние рельефа, гранулометрического состава на проявление эрозии. Меры борьбы.

## 4. Почвенные карты, принципы их составления и использования в сельскохозяйственном производстве.

Почвенные карты составлены на основе материалов почвенных обследований. К каждой карте приложены объяснительная записка и вспомогательные картограммы, которые имеют агротехнические службы различных организаций.

Меры улучшения почв указаны на приложенных к плану картограммах: по агропроизводственной характеристике окультуренности почв, применению

удобрений, борьбе с эрозией, рациональному использованию угодий, технологическим свойствам почв.

##### *5. Принципы агрономического районирования и бонитировка почв.*

**Бонитировка почвы** (нем. bonitieren — оценивать плодородие почвы, от лат. bonitas — доброкачественность), сравнительная оценка почв по их важнейшим агрономическим свойствам. Помимо качественных показателей, определяющих плодородие почв, учитывают и другие условия, имеющие большое значение в сельском хозяйстве: рельеф, увлажнение, микроклимат и т.п. Б. п. выражают в обобщённых относительных показателях — баллах. Обычно основой для Б. п. служат материалы почвенных обследований, в которых отражены: механический состав почвы, содержание в ней гумуса и элементов питания растений, кислотность (рН), важнейшие физические свойства и т.д.

Б. п. необходима для экономической оценки земель, ведения земельного кадастра, мелиорации, совершенствования систем земледелия и т.д. В СССР проводятся экспериментальные исследования по Б. п. и разрабатывается общесоюзная методика оценки земель. В капиталистических странах Б. п. проводят главным образом с целью дифференциации земельных налогов

## УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

В контрольной работе необходимо раскрыть семь вопросов. Номера определяются по двум последним цифрам номера зачетной книжки и с помощью таблицы «Номера вопросов для контрольной работы».

Например, для студента с учебным шифром 1022 номер варианта задания находится в таблице на пересечении строки 2 по горизонтали и столбца 2 по вертикали. Вопросы вариантов заданий помещены в прилагаемом списке. Для шифра 1022 они будут находиться под номерами: 3, 21, 41, 60, 80.

На второй странице контрольной работы помещается содержание с указанием страниц. Вопросы работы должны быть пронумерованы, причем сначала ставится порядковый его номер, а затем номер, определенный по табл. 1. Например: 1 (3), 2 (21), 3 (41), 4 (60) и т. д.

Вопросы раскрыть в краткой форме, которые должны содержать конкретный материал, исходя из чего преподаватель определяет степень проработки вопросов студентом. В конце контрольной работы следует указать, список использованной литературы (в алфавитном порядке). Контрольная работа должна быть выполнена в печатном варианте.

**После выполнения контрольная работа сдается и регистрируется на кафедре «Экология, почвоведение и агрохимия» - корпус 2 (факультет агрономии и экологии), ауд.42.**

**Требования к оформлению контрольной работы следующие:**

- 1) формат бумаги - (А4);
- 2) поля: сверху и снизу 25 мм, слева 30 мм, справа - 10 мм;
- 3) шрифт Times New Roman, 14 размера, цвет черный;
- 4) абзацный отступ - 10 мм;
- 5) номера страниц проставляются по центру внизу текста. Титульный лист оформляется согласно приложению. Для сдачи экзамена необходимо подготовиться по вопросам к экзамену.
- 6) Объем контрольной работы - 10 – 12 страниц.

## ВОПРОСЫ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Понятие о почве и ее плодородии. Отличие почвы от горной породы.
2. Общая схема почвообразовательного процесса.
3. Факторы почвообразования и их значение.
4. Рельеф как фактор почвообразования.
5. Хозяйственная деятельность человека как фактор почвообразования.
6. Почвоведение - основная агрономическая наука.
7. Геологический и биологический круговорот веществ в природе.
8. Типы выветривания горных пород (физическое, химическое и биологическое) и их значение в почвообразовании.
9. Бонитировка почв и ее значение. Принципы бонитировки почв.
10. Почвообразующие породы как фактор почвообразования. Роль химического и минералогического состава пород.
11. Климат как фактор почвообразования. Географические закономерности в распространении почв, связанные с климатом.
12. Формирование почвенного профиля в процессе почвообразования. Генетические горизонты.
13. Почва как трехфазная система (твердая, жидкая и газообразная часть почвы). Их взаимодействие, оптимальное соотношение и пути регулирования.
14. Почва как самостоятельное естественное историческое тело природы, как объект труда в сельскохозяйственном производстве и как продукт труда.
15. Основные таксономические единицы в классификации почв (тип, подтип, вид, разновидность).
16. Плодородие почв как совокупность пищевого, водно-воздушного и теплового режима почв. Методы регулирования.
17. Роль грунтовых вод в засолении и заболачивании суши. Вторичное засоление почв при орошении.
18. Строение поймы реки (приустьевая, центральная и притеррасная).
19. Принципы агропочвенного районирования. Агропроизводственная группиров-

ка почв.

20. Почвенные карты и агрохимические картограммы. Их использование в сельскохозяйственном производстве.
21. Понятие о минерале и его свойствах. Отличие минерала от горной породы.
22. Процессы образования минералов в природе. Эндогенные и экзогенные минералы.
23. Минералы как источник элементов зольной пищи для растений.
24. Агрономические руды.
25. Магматические горные породы и их классификация по химическому составу и по способу образования.
26. Особенности выветривания кислых и основных магматических пород.
27. Осадочные горные породы и их классификация (механические, химические, биологические).
28. Метаморфические горные породы. Типы метаморфизма.
29. Эндогенные и экзогенные процессы и их роль в формировании рельефа.
30. Вековые колебания суши и их значение в образовании засоленных пород.
31. Геологическая роль моря. Геологическая деятельность моря.
32. Основные структурные элементы земной коры (щиты, платформы и геосинклинали).
33. Геологическая роль ветра. Лессы и лессовидные суглинки. Ветровая эрозия почв. Меры борьбы с ветровой эрозией.
34. Геологическая деятельность поверхностных текучих вод. Водная эрозия почв - поверхностная и линейная. Меры борьбы с водной эрозией.
35. Геологическая роль рек. Строение речной долины. Речной аллювий и пойменные почвы.
36. Геологическая роль озер. Озерный аллювий и сапропель. Значение озерных отложений.
37. Геологическая роль ледников.
38. Формы ледникового рельефа.
39. Породы ледникового происхождения.

40. Подземные грунтовые воды (верховодка, грунтовые воды, межпластовые воды, их геологическая роль, карст, суффозия, оползни).
41. Гранулометрический состав почв и его значение.
42. Классификация почв по гранулометрическому составу.
43. Формы воды в почве и их доступность для растений.
44. Влагоемкость почв, ее виды (максимальная гигроскопическая, капиллярная, полевая, полная) и связь с формами воды.
45. Законы географии почв.
46. Водный режим почв. Типы водного режима (промывной, непромывной, выпотной).
47. Номенклатура и диагностика почв.
48. Тепловые свойства и тепловой режим почв. Методы регулирования теплового режима.
49. Физические свойства почв (объемная плотность, удельная плотность, порозность). Методы регулирования.
50. Виды почвенной порозности (общая, капиллярная и некапиллярная) их связь с водно-воздушным режимом почвы. Методы регулирования.
51. Физико-механические свойства почв (пластичность, набухание, усадка, связность, липкость, сопротивление при обработке, спелость).
52. Физическая спелость почвы, ее агрономическое значение и связь с видами влагоемкости.
53. Структура почвы и ее агрономическое значение. Факторы, влияющие на образование и разрушение структуры.
54. Почвенный воздух и его отличие от атмосферного.
55. Понятие об автоморфных и гидроморфных почвах.
56. Замерзание и оттаивание почв. Роль климата снегового покрова и растительности. Агрономическое значение этих процессов.
57. Влияние теплового режима почв на микробиологические процессы в почве и пищевой режим почвы.
58. Сущность болотного процесса почвообразования. Типы болот и их сельскохозяй-

ственное использование.

59. Охрана почв.
60. Окультуривание почв.
61. Состав органического вещества почвы.
62. Роль зеленых растений и микроорганизмов в процессе почвообразования.
63. Агроэкологическая оценка земель.
64. Превращение растительных остатков в почве. Влияние природных условий на гумусообразование.
65. Источники органического вещества в почве. Состав и качество растительных остатков. Влияние состава остатков на образование гумуса.
66. Состав гумуса почвы. Роль гумуса в генезисе и плодородии почв.
67. Гуматный и фульватный тип гумусообразования. Их характеристика и значение в почвообразовании.
68. Агроэкологическая группировка земель.
69. Состав гумуса и особенности гумусообразования в различных почвах.
70. Состав и свойства гумусовых веществ и их взаимодействие с минеральной частью почвы.
71. Агроэкологическая оценка земель.
72. Роль гумуса в пищевом режиме почв,
73. Роль гумуса в водно-воздушном и тепловом режиме почв.
74. Гумусовые кислоты и их роль в процессах почвообразования.
75. Процессы минерализации, микробного синтеза и гумификации и их роль в почвообразовании.
76. Пути регулирования в почве количества гумуса и его качественного состава.
77. Баланс гумуса в пахотных почвах.
78. Источники гумуса в почвах. Три составные части гумуса.
79. Агроэкологическая группировка земель.
80. Влияние гранулометрического состава на содержание гумуса в почвах.
81. Поглощительная способность почв и ее виды.
82. Физико-химическое или обменное поглощение и его роль в пищевом режиме

почв.

83. Почвенные коллоиды. Их происхождение, состав и свойства.
84. Строение почвенных коллоидов. Их роль в развитии явлений поглощения.
85. Физическая поглотительная способность почв. Отрицательная адсорбция.
86. Особенности биологической поглотительной способности почв и ее роль в формировании плодородия почв.
87. Значение различных видов поглотительной способности почв.
88. Обменные катионы и их влияние на агрономические свойства почв.
89. Почвенный поглощающий комплекс. Его состав и значение в почвообразовательном процессе.
90. Состав обменных катионов луговых черноземовидных, бурых лесных почв.
91. Понятие о степени насыщенности почв основаниями.
92. Емкость катионного обмена почв и ее агрономическое значение.
93. Кислотность почв и ее виды.
94. Обменная кислотность почв и ее значение.
95. Гидролитическая кислотность почв и ее значение при определении доз извести.
96. Щелочность почв, ее происхождение и формы.
97. Методы химической мелиорации земель.
98. Пути регулирования состава почвенного поглощающего комплекса.
99. Буферность почв и ее значение.
100. Кислая реакция почв и ее происхождение.
101. Виды почвенной кислотности. Мероприятия по регулированию реакции почвенной среды.
102. Рельеф Дальневосточной таежно-лесной области.
103. Рельеф Восточной буроземно-лесной области.
104. Условия почвообразования таежно-лесной области.
105. Строение почвенного профиля подбуров таежных.
106. Подтип буротаежных иллювиально-гумусовые почвы.
107. Подтип собственно буротаежных почв.
108. Строение профиля почвы буротаежных почв.

109. Физико-химические свойства буротаежных почв.
110. Подтип буротаежные глеевые почвы.
111. Тип подбуров таежных почв.
112. Тип буротаежных почв.
113. Тип глееземов таежных почв.
114. Тип подзолистых почв.
115. Подтип подзол сухоторфянистый.
116. Подтип подзол иллювиально-многогумусовый.
117. Подтип подзол глеевый.
118. Физико-химические свойства подзолов.
119. Условия почвообразования Восточной буроземно-лесной области.
120. Тип бурых лесных почв.
121. Подтип бурых лесных кислых грубогумусных почв.
122. Подтип бурых лесных кислых грубогумусных оподзоленных почв.
123. Подтип бурых лесных слабонасыщенных почв.
124. Подтип лугово-бурые (типичные) почвы.
125. Подтип луговых черноземовидных почв.
126. Подтип лугово-бурые оподзоленные (отбеленные) почвы.
127. Тип бурых лесных глеевых почв.
128. Тип торфяных болотных низинных почв.
129. Тип торфяных болотных верховых почв.
130. Тип аллювиальных дерновых кислых почв.
131. Тип аллювиальных болотных почв.

Таблица – Номера вопросов для контрольной работы

<b>НОМЕРА ВОПРОСОВ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ</b>										
Пред- последняя цифра цифра	<b>Последняя цифра шифра</b>									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	4, 21, 41,62 81,101 131	7,22 , 51,72, 82,102 131	6,23, 44,64, 83,103 131	5,24, 54,74, 84,104 131	1,25. 46,76, 85,105 131	3,26, 56,68, 86,106 131	2,27, 48,78, 87,107 131	8,28, 58,67, 86,108 131	9,29, 50,77, 89,109 131	10,30, 60, 69, 90,110, 131
1	12,31, 42,63, 91,111 131	11,32, 52,73, 92,112 131	13,33, 45,65, 93,113 131	14,34, 55,75, 94,114 131	15,35, 47,77, 94,115 131	16,36, 57,69, 95,116 131	17,37. 49,79, 96,117 131	18,38, 59,68, 97,118 131	19,39. 51,78, 98,119 131	20,40, 6.3,70, 99,120 131
2	20,23, 43.64. 100,12 131	19,24, 53.74, 81,122 131	18,25, 46,66, 82,123 131	17,26, 56,76, 83,124 131	16,27, 48,78, B4,125 131	15,28, 58,70. 85,126 131	14,29, 50,80, 86,127 131	13,30, 60,69, 87,128 131	12,31, 52,79. 88,129 1'?! 1-51	11,32, 42.71, 89,170 1-51
3	10,33, 44.63, 90,102 131	9,34, 54.75, 91,103 131	8.35. 47.67. 92,104 131	7,36, 57,77, 93,105 131	6,37, 49,79, 94,106 131	5,38, 59,71, 95.107 131	4,39, 51,61, 96,108 131	3,40. 42,70, 97,109 131	2,21, 53,80, 98.110 131	1,22. 41,72, 99,111 131
4	15,25, 45.66. 82,112 131	16,26, 55.76. 83,113 131	17,27, 48,68, 84,114 131	18,28, 58,78, 85,115 131	19,29, 50,80, 86,116 131	20,30, 60.72, 87,117 131	1,31. 52,62. 88,119 131	2,32. 43,71, 89,119 131	3,33, 54,61, 90,120 131	4,34, 44,73, 91,121 131
5	5,35, 46.67. 92,122 131	6,36, 56,77. 93,123 131	7,37, 49,69, 94,124 131	8,38, 59,79, 95,125 131	9,39, 51,61, 96,126 131	10,40, 42,73, 97,127 131	11,21, 53,63. 98,128 131	12,22, 44,72, 99,129 131	13,23, 53,62. 100,13C 131	14,24, 45,74, 83,101 131
6	67,27, 47.68. 84,103 131	8,28, 57,78, 85,104 131	9,29, 50,70, 86,105 131	10,30, 60,80, 87,106 131	11,31, 52,62, 88,107 131	12,32, 41,74, 89,108 131	13,33, 54,64, 90,109 131	14,34, 45,73, 91,110 131	15,35, 56,63, 92,111 131	16,36, 46,75, 93,112 131
7	17,37, 48.69, 94,113 131	18,38, 58,79, 95,114 131	19,39, 51,71, 96,115 131	20,40, 41,61, 97,116 131	2,21, 53,63, 98,117 131	1,22, 43,75, 99,118 131	3,23, 55,65, 100.11 131	4,24, 46,74, 9 85,12 131	5.25. 57,64, 6 86,12 131	6,26, 47,76, 87.122 131
8	14,29, 49,70, 88,123 131	13,30, 59,80, 89,124 131	12,31, 52.72. 90,125 131	11,32, 42,62. 91,126 131	10,33, 54,64. 92,127 131	9,34, 44,76, 93,128 131	8,35, 56,66, 94,129 131	7,36, 47,75, 95,130 131	6,37, 58,65, 96,101 131	5,38, 48,77, 97,102 131
9	3,39, 50,71, 98,104 131	4,40, 60,61, 99,105 131	2,30, 53,73, 100,106 131	1,31, 43,63. 86,107 131	20,32, 55,65, 87,108 131	19,33. 45,77. 88,109 131	18,34, 57,67, 89,110 131	17,35, 48,76, 90,111 131	16,36. 59,67, 91,112 131	15,37, 49,78, 92,113, 131

**ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ**

1. Понятие почва в трудах классиков.
2. Почва – четырех фазная система.
3. Характеристика первичных минералов.
4. Характеристика вторичных минералов.
5. Минералогический состав почвы.
6. Химический состав почвы.
7. Магматические горные породы.
8. Осадочные горные породы.
9. Метаморфические горные породы.
10. Агрономические руды.
11. Геологическая деятельность ветра.
12. Геологическая деятельность поверхностных текучих вод.
13. Геологическая деятельность подземных вод.
14. Геологическая деятельность морей и океанов.
15. Формы рельефа.
16. Типы рельефа.
17. Структура почвы, типы структуры.
18. Почвообразование, процессы почвообразования.
19. Гипергинез, его виды и продукты.
20. Формирование почвенного профиля.
21. Роль организмов в почвообразовании.
22. Роль зеленых растений в формировании почвы.
23. Низшие растительные организмы.
24. Реакция почв.
25. Почвенные коллоиды.
26. Физическое состояние почвенных коллоидов.
27. Виды поглощения.
28. Характеристика четвертичных отложений.
29. Кислотность почв и её виды.
30. Щелочность почв и её виды.
31. Состав органического вещества почв.
32. Источники органического вещества почвы.
33. Гумус. Состав и свойства гумусовых веществ.
34. Гуминовые кислоты и их характеристика.
35. Фульвокислоты и их характеристика.
36. Гумины и их характеристика.
37. Пути регулирования гумуса.

38. Общие физические свойства почвы.
39. Физико-механические свойства почвы.
40. Водные свойства почвы.
41. Формы воды в почве.
42. Типы водного режима почв.
43. Почвенный раствор и его характеристика.
44. Окислительно-восстановительные процессы.
45. Воздушные свойства почвы.
46. Воздушный режим почв и его регулирование.
47. Тепловые свойства почв.
48. Тепловой режим почв.
49. Факторы почвообразования.
50. Рельеф как фактор почвообразования.
51. Климат как фактор почвообразования.
52. Деятельность человека как фактор почвообразования.
53. Классификация почв.
54. Законы географии почв.
55. Структуры почвенного покрова.
56. Номенклатура и диагностика почв.
57. Условия почвообразования таежно-лесной зоны.
58. Генезис подзолистых почв.
59. Характеристика растительности в зоне широколиственных лесов.
60. Характеристика рельефа в зоне широколиственных лесов.
61. Состав и свойства подзолистых почв.
62. Условия почвообразования лесостепной зоны.
63. Генезис бурых лесных почв.
64. Генезис серых лесных почв.
65. Характеристика черноземов в лесостепной зоне.
66. Характеристика черноземов в степной зоне.
67. Состав и свойства черноземных почв.
68. Агроэкологическая оценка земель.
69. Агроэкологическая группировка земель.
70. Принципы оптимизации эрозионноопасных агроландшафтов.

## Рекомендуемая литература

**а) основная литература**

- Вальков В.Ф. Почвоведение: учебник для бакалавров / В.Ф. Вальков, К.Ш. Казеев, С.И. Колесников. – М.: Юрайт, 2013. – 527 с.
- Борголов И.Б. Курс геологии с основами минералогии и петрографии. М., Агропромиздат, 1989
- Толстой М.П. Геология с основами минералогии. М., Агропромиздат, 1991
- Почвоведение. Под ред. Кауричева И.С. М., 1989
- Ганжара Н.Ф. Почвоведение / Н.Ф. Ганжара. - М: Агроконсалт, 2001. - 392 с.
- Борголов И.Б. Основы сельскохозяйственной геологии. - Иркутск, 2000. - 320 с.
- Александрова Л.Н., Найдёнова О. А. Практикум по основам геологии. М: Высшая школа, 1966.-152 с.
- Ганжара Н.Ф. Практикум по почвоведению / Н.Ф. Ганжара, Б.А. Борисов, Р.Ф. Байбеков. - М: Агроконсалт, 2002. - 280 с.
- Почвы: Энциклопедия природы России / под ред. гв. Добровольского. М: АВР, 1998. - 368 С.
- Прокопчук В. Ф. Классификация и диагностика почв Дальневосточной таежно-лесной и Восточной буроземно-лесной областей: Учебное пособие / В. Ф. Прокопчук, Е. Т Наумченко. - Благовещенск: Изд-во ДальГАУ, 2003. - 58 с.

**б) дополнительная литература**

- Почвы: Энциклопедия природы России / под ред. ГВ. Добровольского. М: АВР, 1998. - 368 с.
- Александрова ЛН. Практикум по почвоведению / Л.Н Александрова, О.А. Найдёнова. - 4-е издание перераб. и доп. - Л: «Агропром издат», 1986. - 295 с.
- Штрюбель Г Минералогический словарь / Г Штрюбель, З.Х Циммер. М: Недра, 1987. - 492 с.
- Классификация и диагностика почв СССР / Сост. в.в. Егоров, В.М Фридлант, Е.Н Иванова и др. - М: Колос, 1977. 223 с.
- Система земледелия Амурской области / Под ред В.А. Тильба. - Благовещенск.: ИПК «Приамурье». 2003. - 304 с.

*Пример оформления титульного листа контрольной работы*

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
**ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**Факультет агрономии и экологии  
Кафедра «Экология, почвоведение и агрохимия»**

Контрольная работа по дисциплине  
**«Почвоведение с основами геологии»**

№ зачетной книжки

Выполнил:

Проверил:

Благовещенск, 2013

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Методические рекомендации по изучению дисциплины	4
Содержание разделов дисциплины	
Часть 1. Основы геологии	6
Часть 2. Общее почвоведение	9
Часть 3. Генезис, классификация, география и сельскохозяйственное использование почв	11
Указания по выполнению контрольной работы	14
Вопросы для выполнения контрольной работы	15
Вопросы для подготовки к экзамену	22
Рекомендуемая литература	24
Приложение. Пример оформления титульного листа контрольной работы	25

ПОЧВОВЕДЕНИЕ С ОСНОВАМИ ГЕОЛОГИИ  
И ПОЧВОВЕДЕНИЕ

Методические указания к изучению дисциплины  
и выполнению контрольных работ

для студентов заочной формы обучения  
по направлениям подготовки  
35.04.04.62 – Агрономия и 35.03.01.62 – Лесное дело

Лицензия ЛР 020427 от 25.04.1997 г.  
Подписано к печати 20.01.2014 г. Формат 60×90/16.  
Уч.-изд.л. – 1,3. Усл.-п.л. – 1,8.  
Тираж 100 экз. Заказ 31.

---

Отпечатано в отделе оперативной полиграфии издательства ДальГАУ  
675005, г. Благовещенск, ул. Политехническая, 86

