

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комин Андрей Эдуардович

Должность: ректор

Дата подписания: 28.10.2023 16:55:53

Уникальный программный ключ:

f6c6d686f0c8999fdf76a1ed8b448452ab8cac6fb1af6547b6d40cdf1bdc60ae2

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации**

**ФГБОУ ВО «Приморская государственная сельскохозяйственная академия»**

**Институт землеустройства и агротехнологий**

## **Почвоведение и инженерная геология**

Методические указания по выполнению контрольной работы для обучающихся заочной формы по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры



*Электронное издание*

Уссурийск 2020

Составитель: Л.В. Митрополова, канд. с.-х. наук, доцент

Почвоведение и инженерная геология: Методические указания по выполнению контрольной работы для обучающихся заочной формы по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры [Электронный ресурс]: / сост. Л.В. Митрополова; ФГБОУ ВО Приморская ГСХА. – Электрон. текст. дан. – Уссурийск: ФГБОУ ВО Приморская ГСХА, 2020. – 15с. – Режим доступа: [www.elib.primacad.ru](http://www.elib.primacad.ru)

Издается по решению методического совета ФГБОУ ВО «Приморской государственной сельскохозяйственной академии»

# 1.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ИЗУЧЕНИЮ КУРСА

## 1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

**Цель изучения дисциплины:** формирование знаний и практических навыков, необходимых специалистам при изучении географического распространения и бонитировки почв, а также геологической среды, развивающихся в ней процессах и месте дисциплины в отрасли землеустройства.

### **Задачи:**

- подготовка специалиста, умеющего самостоятельно определять основные типы почв, производить их классификацию и бонитировку, а также анализировать геологические условия образования и распространения почв.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающиеся должны:

### **Знать:**

- знать основы почвообразовательного процесса и систематики почв;
- иметь представления о почвенно-географической зональности;
- морфологические признаки почв, состав и свойства почв;
- принципы классификации почв, основные типы почв, их строение, плодородие и сельскохозяйственное использование;
- почвенные карты и картограммы;
- знать основные приемы восстановления, сохранения и повышения плодородия почв.

### **Уметь:**

- распознавать почвообразующие минералы и почвообразующие породы;
- описывать строение почвенного профиля и распознавать основные типы и разновидности почв;
- проводить анализ почв и правильно интерпретировать полученные результаты
- оценивать плодородие почв;
- использовать почвенные материалы при землеустройстве и разработке мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию.

## 1.2 Содержание тем дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Происхождение и образование почв	<p>Тема 1. Введение в дисциплину «почвоведение и инженерная геология»</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предмет и задачи дисциплины. Понятие о почве.</li> <li>2. Уровни структурной организации почвы и методы исследования в почвоведении.</li> <li>3. Основные исторические этапы развития науки почвоведения.</li> </ol>
2		<p>Тема 2. Вещественный состав земной коры</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Строение и состав сфер земли</li> <li>2. Понятие о минералах и их свойствах.</li> <li>3. Выветривание и почвообразовательный процесс</li> </ol>
3		<p>Тема 3. Геологические процессы и их роль в формировании горных пород и рельефа</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Эндогенные и экзогенные процессы минералообразования.</li> <li>2. Горные (почвообразующие) породы их происхождение и состав.</li> <li>3. Рельеф, его роль в почвообразовании</li> </ol>
4	Состав, свойства и оценка плодородия почв	<p>Тема 4. Состав твердой фазы и органическое вещество почвы.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Почва как сложная многофазная система</li> <li>2. Морфология почв.</li> <li>2. Минералогический и химический состав твердой фазы почвы</li> <li>3. Органическое вещество почвы. Оценка гумусного состояния почв.</li> </ol>
5		<p>Тема 5. Поглощительная способность и физико-химические свойства почв.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Почвенные коллоиды, происхождение и состав почвенного поглощающего комплекса (ППК).</li> <li>2. Виды поглощительной способности почвы</li> <li>3. Емкость поглощения и степень насыщенности почв основаниями.</li> <li>4. Почвенный раствор, его состав и реакция почвенного раствора.</li> </ol>
6		<p>Тема 6. Структура, общие физические и физико-механические свойства почв.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Структура почвы и ее агроэкологическая оценка</li> <li>2. Общие физические свойства почв</li> <li>3. Физико-механические свойства почв</li> </ol>
7		<p>Тема 7. Плодородие почв и его оценка.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Виды плодородия</li> <li>2. Факторы и условия плодородия почв.</li> <li>3. Почвенно-экологическая оценка и бонитировка почв.</li> </ol>
8	Основы географии и агроэкологическая характеристика почв	<p>Тема 8. Классификация и закономерности географического распространения почв</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация, таксономия и номенклатура почв РФ.</li> <li>2. Общие закономерности географического распространения почв.</li> <li>3. Основные типы почв РФ</li> </ol>
9		<p>Тема 9. Почвы земледельческой зоны Приморского края</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Особенности условий почвообразования Приморского края</li> <li>2. Классификация и характеристика основных типов почв.</li> <li>3. Сельскохозяйственное использование почв равнинных территорий Приморского края</li> </ol>

10	Тема10.Картография почв 1. Основы картографии почв. 2.Почвенные карты и картограммы 3.Методика почвенного картирования.
11	Тема 11. Почвенно–ландшафтное картографирование 1.Особенности идентификации элементарных ареалов агроландшафта. 2.Основные периоды составления почвенно - ландшафтной карты. 3.Агроландшафтное проектирование

## **2.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К НАПИСАНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ**

### **2.1.Требования к выполнению и оформлению контрольной работы**

Основной формой изучения дисциплины «Почвоведение и инженерная геология » слушателями заочной формы обучения является самостоятельная работа с литературой и выполнение контрольной работы.

Материал контрольной работы должен быть изложен грамотно, текст отредактирован. Законченная контрольная работа должна быть надлежащим образом оформлена. На титульном листе указывается наименование вуза, кафедры, номер варианта работы, фамилия и инициалы автора.

На следующем листе приводится план работ с указанием страниц соответствующих вопросов. Текст работы пишется с одной стороны листа. Изложение каждого вопроса начинается с новой страницы. Страницы должны быть пронумерованы, титульный лист считается первой страницей, нумерация на нем не проставляется. Нумерацию проставлять снизу листа. В конце работы приводится список использованной литературы в соответствии с существующими требованиями и государственными стандартами.

**Процесс подготовки контрольной работы включает в себя следующие этапы:**

- 1.Выбор темы. Определение основных вопросов, рассматриваемых в работе.
- 2.Подбор и изучение литературы по теме. Составление плана работы.
- 3.Написание и оформление контрольной работы.
- 4.Представление работы на кафедру. Проверка и оценка работы. Исправление

недостатков.

## Структура контрольной работы

-Титульный лист

-Оглавление

-Основная часть (ответы на теоретические вопросы и тестовые задания);

-Список использованной литературы.

Список использованной литературы оформляется в следующей последовательности: законодательные акты, нормативные документы, учебная литература.

### 2.2.Задания для выполнения контрольной работы

Контрольная работа предполагает выполнение заданий, выбираемых студентом в соответствии с двумя последними цифрами шифра зачетной книжки (таблица 1):

Таблица 1 - Номера вопросов и тестов для выполнения контрольной работы

Последняя цифра номера зачетной книжки	Предпоследняя цифра номера зачетной книжки									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1;20 1	2;21 2	3;22 3	4;23 4	5;24 5	6;25 6	7;26 7	8;27 8	9;28 9	10;29 10
1	11;30 1	12;31 12	13;32 13	14;33 14	15;34 15	16;35 3	17;36 10	18;37 1	19;38 4	20;39 9
2	21;40 5	22;41 6	23;42 2	24;43 7	25;44 8	26;45 15	27;46 11	28;47 14	29;48 12	30;49 13
3	15;50 15	16;51 10	17;52 9	18;53 11	19;54 5	20;55 8	21;56 13	22;57 1	23;58 8	24;59 12
4	25;60 9	26;61 4	27;62 11	28;63 5	29;64 7	30;65 10	31;66 1	32;67 2	33;68 3	34;69 4
5	35;70 5	36;5 6	37;10 7	39; 10 8	40; 1! 9	41;12 10	42;13 11	43;14 12	44; 15 13	45;16 14
6	46;17 3	47; 18 13	48;19 11	49;20 9	50;21 7	51;22 5	52;23 3	53;24 2	54;25 6	55;26 12
7	56;27 1	57;28 3	58;29 5	59;30 2	60;31 6	16;32 7	12;33 15	19;34 14	20;35 13	7;36 12
8	26;37 11	17;38 10	18;39 9	19;40 8	10;41 7	15;42 6	20;43 5	11;50 4	12;51 3	21;52 2
9	4;53 1	5;54 8	6;55 10	7;56 12	8;57 14	9;58 3	10;59 15	11;60 7	12;54 9	13;22 11

В контрольную работу должны быть включены все вопросы, указанные в теме. Контрольные работы, содержащие не все вопросы темы, а также во-

просы не своего варианта, не оцениваются. Решение вопросов необходимо располагать в порядке номеров, указанных в темах, сохраняя номера вопросов. Ответы на вопросы следует излагать подробно. При проверке контрольной работы выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено». Не зачтённая работа исправляется в соответствии с замечаниями и пишется заново. Слушатели, не выполнившие контрольную работу к зачету (экзамену) по дисциплине не допускаются. Контрольная работа должна быть подписана слушателем с указанием даты ее выполнения.

### **Перечень вопросов для контрольной работы:**

- 1.Строение Земли и земной коры.
- 2.Минералообразование. Классификация минералов.
- 3.Понятие и классификация горных пород.
- 4.Эндогенные процессы.
- 5.Экзогенные процессы.
- 6.Понятие о почве и плодородии.
- 7.Основные типы почвообразующих пород и влияние их на свойства почвы.
- 8.Большой геологический и малый биологический круговорот веществ в почве.
- 9.Виды и законы плодородия
- 10.Факторы почвообразования, их краткая характеристика.
- 11.Основные морфологические свойства почв
- 12.Выветривание горных пород, виды и характеристика
- 13.Стадии развития почв
- 14.Минералогический состав почв
- 15.Гранулометрический состав почв
- 16.Химический состав почв
- 17.Первичные и вторичные минералы, их роль в процессах почвообразования
- 18.Источники, роль гумуса в процессах почвообразования и питания растений.

19. Основные процессы превращения органического вещества
20. Состав гумуса и краткая характеристика свойств.
21. Географические закономерности гумусообразования.
22. Кислотность почв. Виды кислотности
23. Реакция почвы, понятие рН
24. Щелочность и буферность почв.
25. Поглощительная способность почв. Виды поглощительной способности
26. Почвенные коллоиды, состав и свойства.
27. Обменная поглощительная способность, понятие о ППК
28. Почвенный раствор, происхождение, состав и свойства.
29. Значение почвенного раствора в плодородии почвы и питании растений.
30. Общие физические свойства почвы.
31. Физико-механические свойства почв.
32. Формы почвенной влаги.
33. Почвенно-гидрологические константы.
34. Понятие о влагоемкости почв, ее виды
35. Коэффициент фильтрации, понятие о водопроницаемости
36. Понятие о водном балансе и водном режиме почв.
37. Типы водного режима почв.
38. Почвенный воздух, его состав и динамика.
39. Воздушные свойства почвы.
40. Воздушный режим почв
41. Плодородие почвы. Виды плодородия почвы.
42. Основные таксономические единицы классификации почв.
43. Понятие о географическом районировании и почвенном покрове.
44. Агропроизводственные группировки почв.
45. Бонитировка и таксономическая оценка почв.
46. Почвенные карты и картограммы.
47. Природные условия и типы почв таежной зоны.
48. Современное представление о подзолообразовательном процессе. Свой-

ства подзолистых почв.

49.Современное представление о дерновом процессе почвообразования.

50.Классификация, строение, свойства и агрономическая оценка дерновых почв.

51.Болотный почвообразовательный процесс. Основные типы заболачивания.

52.Классификация, строение и свойства болотных почв.

53.Каштановые почвы. Классификация, строение, свойства и агрономическая оценка.

54.Засоленные почвы Классификация, строение, свойства и агрономическая оценка.

55.Почвы речных пойм. Классификация, строение, свойства.

56.Классификация почв Дальнего Востока. Основные процессы почвообразования.

57.Краткая характеристика бурых лесных почв.

58.Краткая характеристика буро-отбеленных (подзолистых) почв.

59.Краткая характеристика лугово-бурых почв.

60.Краткая характеристика луговых глеевых почв.

**Практическое задание:** собрать коллекцию почвообразующих минералов в количестве 10 шт. и привести их описание согласно таблице 2 (приложение) .

## СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

### Основная литература

1. Вальков, В.Ф. Почвоведение: учебник / В.Ф. Вальков, К.Ш. Казеев, С.И. Колесников. – 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2016.-527 с.
2. Курбанов, С. А. Почвоведение с основами геологии: учеб. пособие / С. А. Курбанов, Д. С. Магомедова. - 2-е изд., стер.- СПб.: Лань, 2021. -288 с.
3. Почвоведение и инженерная геология: учеб. пособие / М. С. Захаров, Н. Г. Корвет, Т. Н. Николаева, В. К. Учаев. - 2-е изд., стер. - СПб.: Лань, 2021. -256 с.

### Дополнительная литература:

1. Ганжара Н.Ф. Почвоведение с основами геологии: учебник / Н.Ф. Ганжара, Б.А. Борисов. – М.: ИНФРА-М, 2014. - 352с.
2. Глинка, К. Д. Почвоведение / К. Д. Глинка. - СПб.: Лань, 2014. - 720 с.
3. Жичкина, Л. Н. Почвоведение и инженерная геология: учеб. пособие / Л. Н. Жичкина. - Самара: СамГАУ, 2019. - 135 с.
4. Муха В.Д., Муха Д.В., Ачкасов А.Л. Практикум по агропочвоведению / Под ред. В.Д. Мухи - М.: КолосС, 2010. -367с.
5. Обухов, В.П. Земледелие с основами почвоведения и агрохимии: учеб. пособие / В.П. Обухов; ФГОУ ВПО "Примор. гос. с.-х. акад.". — Уссурийск, 2010.- 155 с.
6. Синельников. Э.П. Агрогенезис почв Приморья/ Э.П. Синельников, Ю. И. Слабко.- М.: ГНУ ВНИИА, 2005.-280 с.
7. Ульянова, Т.Ю. Картография почв.- 2-е изд., перераб. и доп.- М., 2007. – 220с.

## Приложение

Таблица 2 – Характеристика основных породообразующих минералов

	1	2	3	4	5
Класс	1. Самородные элементы		2. Сульфиды		
Название минерала	Графит	Пирит (серный, железный колчедан)	Галенит (свинцовый блеск)	Халькопирит (медный колчедан)	Сфалерит (цинковая обманка)
Химический состав	C	FeS <sub>2</sub>	PbS	CuFeS <sub>2</sub>	ZnS
Твердость	1	6-6,5	2-3	3-4	3-4
Удельная масса	2,2	5	7,4-9,6	4,3	4
Блеск	Металлоподобный до жирного	Металлический	Металлический сильный	Металлический сильный	Алмазный, полуметаллический
Цвет	Стально-серый до черного	Бледнолатунно-желтый	Свинцово-серый	Ярко-желтый, зеленовато-золотистый, иногда с пестрой побелостью	Обычно бурый, но бывает желтый и черный
Черта	Серо-черная, блестящая	Буровато или зеленовато-черная или черная	Серовато-черная	Черная с зеленоватым оттенком	Коричневая, бурая, желтая, белая
Излом и спайность	Мелко зернистый. Совершенная в одном направлении	Неровный, иногда раковистый, спайность несовершенная	Весьма совершенная по кубу	Неровный, несовершенная	Совершенная в шести направлениях
Сингония	Гексагональная	Кубическая	Кубическая	Тетрагональная	Кубическая
Форма кристаллов	Гексагональные пластинки	Кубы, часто покрытые штриховкой	Кубы, октаэдры	Тетраэдры	Кубы, тетраэдры, додекаэдры
В каком виде встречается	В виде листоватых чешуйчатых и плотных масс в кристаллических сланцах и известняках, в виде неправильных	В виде вкраплений во многих изверженных породах	Зернистые массы и вкрапления	В виде плотных масс, вкраплений в жилах магматического происхождения	В виде вкраплений, сплошных зернистых или плотных масс, в виде щеток и друз

	включений в изверженных породах (гранитах)				
Другие свойства	Жирный на ощупь и пачкает руки	Слабо проводит электрический ток, хрупкий	Слабая электропроводность и хорошие детекторные свойства	Хрупкий	Хрупкий
Практическое применение	В производстве электродов, красок, карандашей, смазочных составов	Производство серной кислоты	Свинцовая руда	Важнейшая медная руда	Главная цинковая руда

	6	7	8	9	10
Класс	3. Окислы				
Название	Кварц	Касситерит (Оловянный камень)	Гематит (Красный железняк)	Магнетит (Магнитный железняк)	Корунд
Химический состав	SiO <sub>2</sub>	SnO <sub>2</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> .FeO	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
Твердость	7	6-7	5,5-6	5,5-6	9
Удельная масса	2,6	7	5,1	5,2	4
Блеск	Стеклообразный на гранях и жирный в изломе	Металлообразный, алмазный, в изломе смоляной и жирный	Полуметаллический	Металлический, полуметаллический тусклый	Стеклообразный, сильный до алмазного
Цвет	Белый, серый, дымчатый, бесцветный, желтый, черный, фиолетовый	Темно-бурый, черный	От красно-бурого до железно-черного	Железно-черный	Серый, желтый, синий (сапфир), красный (рубин), черный (наждак)
Черта	Не дает	Светло-бурая	Вишнево-красная, коричневая	Черная	Не дает
Излом и спайность	Раковистый, спайность весьма несовершенная	Часто раковистый, несовершенная	Раковистый или землистый, спайность отсутствует	В кристаллах раковистый, в сплошных массах зернистый	Неровный. Иногда совершенная в одном направлении
Сингония	Гексагональная, тригональная	Тетрагональная	Тригональная	Кубическая	Тригональная

Форма кристаллов	Призматические с пирамидальными окончаниями	Призмы, дипирамиды. Характерны двойники	Ромбоэдры, таблички, чешуйки, пластинки	Октаэдры	Бочонковидные пирамиды
В каком виде встречается	В жилах и желваках образует друзы	Вкрапления кристаллов и неправильных зерен в пегматитах и россыпях. Друзы, желваки	Плотные скрытокристаллические массы и пластинчатые агрегаты	Плотные массы или зернистые вкрапления в различных горных породах	В кристаллах, в пегматитах, гнейсах, сланцах, как продукт остывания расплавленной магмы
Другие свойства	Пьезоэлектрик. Прозрачный или просвечивает		Хрупкий	Сильно магнитный	Очень тугоплавкий
Практическое применение	В оптике и радиотехнике, ювелирном деле и стекольном производстве	Оловянная руда	Хорошая железная руда	Лучшая железная руда	Абразив и драгоценный камень
	11	12	13	14	15
Класс	Водные окислы		4.Галоиды		
Название минерала	Опал	Лимонит (бурый железняк, болотная руда)	Галит (каменная, поваренная соль)	Сильвин (калийная соль)	Флюорит (плавиковый шпат)
Химический состав	$SiO_2 \cdot nH_2O$	$2Fe_2O_3 \cdot 3H_2O$	NaCl	KCl	$CaF_2$
Твердость	5,5-6,5	5-5,5	2-2,5	1,5-2	4
Удельная масса	2,2	3,3	2,1	2	3,2
	Восковой, тусклый с внутренним цветным отражением	Матовый (тускло металлический)	Стекланный	Стекланный	Стекланный, жирноватый
Цвет	Белый, желтый, серый, синий, бурый. Просвечивает	Желтый, желто-бурый и темно-бурый	Белый, прозрачный, часто серый, синеватый, розовый	Бесцветный, белый, красный и розовый, голубой за счет примесей	Желтый, зеленый, голубой, фиолетовый, розовый, белый
Черта	Светлая (белая), либо не	Желтовато-бурая и	Белая	Белая	Белая

	дает	бурая			
Излом и спайность	Раковистый (скорлуповатый)	Землистый	Весьма совершенная в 3-х направлениях	Совершенная в 3-х направлениях	Совершенная в 4-х направлениях
Сингония	Аморфный	Аморфный	Кубическая	Кубическая	Кубическая
Форма кристаллов	Кристаллов не образует. Натечные формы	Не встречаются	Куб	Куб, нередко с притупленными по углам гранями октаэдра	Куб, реже октаэдр и додекаэдр
В каком виде встречается	Выполняет трещины, пустоты, образуя натечные формы	Образует пласты и выполняет гнезда различных размеров	Совместно с сильвинитом и гипсом в виде сплошных пластов, корок, друз	Сплошные зернистые массы	Сплошные зернистые и землистые массы
Другие свойства			Хрупкий, легко растворяется в воде, соленый	Жирный, горько соленый. Жгучий вкус	Флюоресценция, термолюмисценция

## СОДЕРЖАНИЕ

1.Методические указания к изучению курса.....	3
1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля) почвоведение и инженерная геология.....	3
1.2 Содержание тем дисциплины (модуля).....	4
2.Методические указания к написанию контрольной работы	5
2.1. Требования к выполнению и оформлению контрольной работы	5
2.2. Задания для выполнения контрольной работы.....	6
Список рекомендуемой литературы.....	10
Приложение .....	11

**Митрополова Людмила Васильевна**

Почвоведение и инженерная геология: методические указания по выполнению контрольной работы для обучающихся заочной формы [Электронный ресурс]: / сост. Л.В. Митрополова; ФГБОУ ВО Приморская ГСХА. – Электрон. текст. дан. – Уссурийск: ФГБОУ ВО Приморская ГСХА, 2020. – 15с. – Режим доступа: [www.elib.primacad.ru](http://www.elib.primacad.ru)

ФГБОУ ВО «Приморская государственная сельскохозяйственная академия» 692510 г. Уссурийск, пр. Блюхера 44.