

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Мусьял Александр Вячеславович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 27.01.2023 16:53:41  
Уникальный программный ключ:  
297fef716e5ece559822a236feffc4d8a43d0cf1

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Курский государственный аграрный университет имени И.И. Иванова»**

Кафедра почвоведения и общего земледелия имени профессора В.Д. Мухи

Н.Н. Трутаева, К.П. Хайдуков

Методические указания  
по написанию курсовой работы по дисциплине  
**«Почвоведение с основами геологии»**

*Направление подготовки: 35.03.04 Агрономия,  
профиль «Производство продукции растениеводства»*

Курск 2023

## Цель и задачи курсовой работы

Курсовая работа по дисциплине «Почвоведение с основами геологии» является самостоятельной работой учебно-исследовательского характера, направленная на изучение агрогенетических особенностей почв РФ.

**Цель курсовой работы** - изучение агрогенетических особенностей почв РФ.

### **Задачи курсовой работы:**

– углубить знания обучающихся по актуальным проблемам почвоведения;

- развить умение самостоятельно анализировать научную литературу и современный опыт;

- сформировать у обучающихся исследовательские умения и навыки самостоятельной обработки учебно-методических материалов и их практической реализации;

- мотивировать обучающихся к самостоятельному научному поиску.

Этот вид деятельности дает возможность выявить способность обучающегося самостоятельно осмыслить проблему, творчески и критически её изучить, умение выбрать, систематизировать и проанализировать научную литературу; способность применять полученные знания на практике; сформировать выводы, предложения, возможно, рекомендации по предмету исследования.

Материалы курсовой работы могут быть использованы для дальнейшей исследовательской работы – написание ВКР.

В результате изучения дисциплины «Почвоведение с основами геологии» и написании курсовой работы обучающийся должен освоить:

### **ОПК – индикаторы общепрофессиональных компетенций**

| Код     | Наименование компетенции   |
|---------|--|
| ОПК-4.1 | Использует материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур |
| ОПК-4.2 | Обосновывает элементы системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории                             |
| ОПК-4.3 | Обосновывает и реализует современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур  |

## 1 Структура курсовой работы

По объему курсовая работа должна быть не менее 20 - 25 страниц печатного текста. Структура курсовой работы представлена в таблице 1.

Таблица 1 - Структура курсовой работы по дисциплине «Почвоведение с основами геологии»

| Структура курсовой работы   | Объем (примерный) страниц |
|---|---------------------------|
| Титульный лист ( <i>Приложение А</i> )  | 1                         |
| Задание ( <i>Приложение Б</i> )   | 1                         |
| Содержание  | 1                         |
| Введение  | 1-2                       |
| 1 Теоретическая часть (теоретические и методические основы исследуемого вопроса)                        | 12-15                     |
| 1.1 Современные представления о почве и почвенном плодородии  | 2-4                       |
| 1.2 Влияние длительного применения удобрений на гумусное состояние почв                                 | 2-3                       |
| 1.3 Изменение кислотно-основных свойств почвы под воздействием агротехнических приёмов землепользования | 3-4                       |
| 2 Характеристика факторов почвообразования  | 9-10                      |
| 2.1 Географическая характеристика   | 1                         |
| 2.2 Климат  | 1-2                       |
| 2.3 Почвообразующие породы  | 1                         |
| 2.4 Рельеф  | 1                         |
| 2.5 Растительность  | 1                         |
| 2.6 Гидрография и гидрология  | 1                         |
| 2.7 Характеристика почв и почвенного покрова области  | 3-4                       |
| 3 Основная часть  | 15-20                     |
| 3.1 Чтение и интерпретация данных анализов почв   | 10-15                     |
| 3.2 Генетическая и агрономическая характеристика почв и почвенного покрова хозяйства                    | 2-3                       |
| 3.3 Сельскохозяйственное использование почв хозяйства   | 1-2                       |
| 3.4 Расчетные задачи  | 1-2                       |
| Выводы  | 1                         |
| Список использованных источников  | 1-2                       |
| Приложения (включают примеры входных и выходных данных)   | по необходимости          |

## 2 Порядок выполнения курсовой работы

### 2.1 Выбор темы

Студент выбирает тему курсовой работы из предлагаемого списка (таблица 2) или может предложить свою тему при условии обоснования им её целесообразности. Она может быть уточнена по согласованию с руководителем курсовой работы. Темы, согласно заявлений обучающихся, утверждаются на заседании кафедры почвоведения и общего земледелия имени профессора В.Д. Мухи.

Таблица 2 -Примерные темы курсовых работ по дисциплине «Почвоведение с основами геологии»

| № п/п | Темы курсовых работ  |
|-------|--|
| 1     | Характеристика почвенного покрова хозяйства (Московской области) и пути рационального его использования    |
| 2     | Характеристика почвенного покрова хозяйства (Липецкой области) и пути рационального его использования      |
| 3     | Характеристика почвенного покрова хозяйства (Воронежской области) и пути рационального его использования   |
| 4     | Характеристика почвенного покрова хозяйства (Краснодарского края) и пути рационального его использования   |
| 5     | Характеристика почвенного покрова хозяйства (Ставропольского края) и пути рационального его использования  |
| 6     | Характеристика почвенного покрова хозяйства (Ростовской области) и пути рационального его использования    |
| 7     | Характеристика почвенного покрова хозяйства (Архангельской области) и пути рационального его использования |
| 8     | Характеристика почвенного покрова хозяйства (Ленинградской области) и пути рационального его использования |
| 9     | Характеристика почвенного покрова хозяйства (Тверской области) и пути рационального его использования      |
| 10    | Характеристика почвенного покрова хозяйства (Тамбовской области)   |

|    |  |
|----|--|
|    | и пути рационального его использования   |
| 11 | Характеристика почвенного покрова хозяйства (Владимирской области) и пути рационального его использования  |
| 12 | Характеристика почвенного покрова хозяйства (Рязанской области) и пути рационального его использования     |
| 13 | Характеристика почвенного покрова хозяйства (Тульской области) и пути рационального его использования      |
| 14 | Характеристика почвенного покрова хозяйства (Смоленской области) и пути рационального его использования    |
| 15 | Характеристика почвенного покрова хозяйства (Орловской области) и пути рационального его использования     |
| 16 | Характеристика почвенного покрова хозяйства (Красноярского края) и пути рационального его использования    |
| 17 | Характеристика почвенного покрова хозяйства (Республики Тыва) и пути рационального его использования       |
| 18 | Характеристика почвенного покрова хозяйства (Самарской области) и пути рационального его использования     |
| 19 | Характеристика почвенного покрова хозяйства (Псковской области) и пути рационального его использования     |
| 20 | Характеристика почвенного покрова хозяйства (Нижегородской области) и пути рационального его использования |
| 21 | Характеристика почвенного покрова хозяйства (Новгородской области) и пути рационального его использования  |
| 22 | Характеристика почвенного покрова хозяйства (Костромской области) и пути рационального его использования   |
| 23 | Характеристика почвенного покрова хозяйства (Брянской области) и пути рационального его использования      |
| 24 | Характеристика почвенного покрова хозяйства (Ярославской области) и пути рационального его использования   |
| 25 | Характеристика почвенного покрова хозяйства (Ивановской области) и пути рационального его использования    |
| 26 | Характеристика почвенного покрова хозяйства (Курской области) и пути рационального его использования       |
| 27 | Характеристика почвенного покрова хозяйства (Белгородской области) и пути рационального его использования  |

## **1.2. Получение индивидуального задания**

Задание на выполнение курсовой работы (Приложение Б) выдаётся за подписью руководителя, датируется днём выдачи. Факт получения задания удостоверяется подписью студента.

## **2.3 Требования к разработке структурных элементов курсовой работы**

Курсовые работы выполняются по теме: «Характеристика почвенного покрова (область, край) и пути рационального его использования». Студент имеет возможность, по согласованию с преподавателем, выбрать в качестве объекта исследования конкретный район и хозяйство, расположенные в других регионах. Курсовая работа выполняется по предложенному заданию с соответствующим аналитическим материалом и с привлечением литературных данных.

Курсовая работа носит реферативно-практический и расчетный характер. Предусматривает творческий анализ и обобщение литературных данных, картографических и аналитических материалов, выявление студентом географических закономерностей почвенного покрова конкретной территории, умение анализировать данные результатов анализов почв, использовать диагностические характеристики почвообразовательных процессов, определять полное классификационное название почв по данным анализов, давать генетическую и агрономическую оценку почв и почвенного покрова территории. При использовании литературного материала обязательно указывать источник в тексте работы.

## **Введение**

Во введении следует обосновать актуальность избранной темы курсовой работы, раскрыть ее теоретическую и практическую значимость, сформулировать цель и задачи исследования.

## **Теоретическая часть**

### **1.1 Современные представления о почве и почвенном плодородии**

Почва как особое природное тело, обладающая плодородием. Раскрыть понятие «почва» в трудах классиков российского почвоведения. Понятие о плодородии почв. Виды плодородия почв. Изменение плодородия почв в процессе сельскохозяйственного использования.

### **1.2 Влияние длительного применения удобрений на гумусное состояние почв**

На основании литературных источников проанализировать изменение содержания органического вещества полевых опытов в основных системах удобрения сельскохозяйственных культур почв области согласно полученного задания. Длительные полевые опыты и их значение для сельскохозяйственного производства. Перечислить и описать основные темы исследований длительных полевых опытов в мире и Российской Федерации. Подвижное органическое вещество пахотных почв. Методы изучения гумусного состояния пахотных почв.

### **1.3 Изменение кислотно-основных свойств почвы под воздействием агротехнических приёмов землепользования**

Описать изменения, вызываемые в почве при систематическом применении минеральных удобрений. Кислотность почв изучаемой области. Известкование почв. Основные виды известковых материалов. Негативные свойства кислых почв и их изменение после проведения мелиорации.

## **2 Характеристика факторов почвообразования**

Указать географическое положение области. Оценить положение района (хозяйства) в системе природно-сельскохозяйственного районирования (зона, провинция, округ, район). На основании изучения литературных источников проанализировать факторы почвообразования:

а) *климат* - дать общую оценку климата и закономерности изменения, основных его показателей ( $t$ , осадки,  $\sum t > 10^{\circ}\text{C}$  и др.), продолжительность вегетационного и безморозного периодов, глубину и длительность промерзания почвы, тип температурного режима, условия перезимовки растений, сумму осадков и их распределение по сезонам, мощность снежного покрова, коэффициент увлажнения, тип водного режима, привести данные агроклиматического районирования;

б) *почвообразующие породы* – описывают по литературным данным. Отмечается влияние почвообразующих пород на почвообразование, процессы и свойства почв.

в) *рельеф* - выделить геоморфологические районы и установить особенности рельефа исследуемой территории; оценить роль рельефа в формировании автоморфных, полугидроморфных, гидроморфных почв; возможности проявления эрозии почв.

г) *растительность* - отметить основные геоботанические районы, по литературным данным дать характеристику естественной растительности,

особенности и перечень выращиваемых сельскохозяйственных культур, перечень наиболее распространенных сорняков для сельхозугодий, указать примерную продуктивность кормовых угодий, урожайность основных сельскохозяйственных культур, отметить связь естественных растительных группировок с почвами и процессами почвообразования;

д) *гидрография и гидрология* – реки, озера, ручьи, глубина грунтовых вод и их минерализация, влияние на процессы почвообразования.

Проанализировать взаимосвязь и взаимозависимость факторов почвообразования в районе исследования. Сделать краткие выводы о процессах почвообразования и формирования в связи с этим почв области.

### **3 Основная часть**

#### **3.1 Чтение и интерпретация данных анализов почв**

По данным результатов почвенных анализов (почвенный профиль из приложения 3), используя диагностические признаки, определяют почвообразовательные процессы и устанавливают принадлежность почв к тому или иному типу. По аналитическим данным, анализируя показатели, их профильное распределение, определяют номенклатуру генетических горизонтов по профилю (строение), дают полное классификационное название почв с указанием почвенного индекса.

Диагностика почвенных горизонтов и почвенных разностей проводится по аналитической характеристике, приведенной в задании. При этом классификационное положение почв и названия почвенных горизонтов приводятся на основании (Классификация и диагностика почв СССР, 1977)

В диагностической работе используют следующие аналитические показатели:

- мощность почвенного профиля и генетических почвенных горизонтов;

- содержание гумуса и распределение его по профилю почвы, качественный состав гумуса;
- распределение по профилю валового содержания оксидов кремния, полуторных окисей (при необходимости СаО) и илистой фракции;
- физико-химические показатели - реакция среды, состав поглощенных катионов; степень насыщенности основаниями, емкость поглощения;
- содержание физической глины;
- общие физические, водно-физические свойства;
- зольность, степень разложения, влагоемкость, реакция среды (для болотных почв);
- содержание СО<sub>2</sub> карбонатов;
- обеспеченность почв фосфором и калием;
- название почвообразующей породы;
- наличие признаков оглеения;
- характер проявления эрозии (если она выявлена).

### Пример описания почвенного профиля

Таблица 3 -Физико-химическая характеристика почв

| № | Глубина см | Гумус, % | Сг. к. Сф. к. | Ca <sup>+</sup> | Mg <sup>+</sup> | N   | V, % | рН       |        | Валовой состав, % |                                |                                | Частиц, мм, % |        |
|---|------------|----------|---------------|-----------------|-----------------|-----|------|----------|--------|-------------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------|--------|
|   |            |          |               | мг кв/100г      |                 |     |      | сол. ев. | водный | Si O <sub>2</sub> | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | <0,01         | <0,001 |
| 1 | 2-12       | 4,7      | 1,3           | 16,7            | 5,2             | 4,1 | 9,4  | 4,3      | 5,3    | 82,0              | 9,2                            | 2,8                            | 36            | 13     |
|   | 12-39      | 2,8      | 1,1           | 15,5            | 4,8             | 2,5 | 8,8  | 4,2      | 5,6    | 82,2              | 9,5                            | 2,8                            | 33            | 15     |
|   | 39-63      | 0,6      | 0,4           | 14,1            | 4,9             | 2,1 | 9,0  | 4,2      | 5,7    | 78,4              | 11,9                           | 3,9                            | 34            | 22     |
|   | 63-85      | 0,4      | 0,4           | 12,1            | 4,9             | 2,0 | 9,2  | 4,5      | 5,8    | 77,6              | 12,3                           | 4,5                            | 39            | 21     |
|   | 85-100     | -        | -             | -               | 13,4            | 5,0 | 2,0  | 9,4      | 4,6    | 5,9               | 77,1                           | 13,8                           | 4,4           | 41     |

В таблице 3 приведены данные анализов почвы, профиль которой состоит из 5 генетических горизонтов. Верхний горизонт почвы начинается с

глубины 2 см, что свидетельствует о том, что почва целинная и на поверхности почвы располагается лесная подстилка или дернина, мощностью 2 см. Содержание гумуса в верхнем горизонте составляет 4,7 %. Гумусовый горизонт мощный и состоит из двух горизонтов. Во втором горизонте содержание гумуса 2,8 %. Ниже отмечается резкое снижение гумуса. Общая мощность гумусового горизонта составляет 39 см, что свидетельствует о том, что почва формируется под влиянием дернового почвообразовательного процесса. Наличие двух гумусовых горизонтов, высокое содержание гумуса, говорит о том, что мы находимся в почвенной зоне, где складываются благоприятные условия для проявления дернового почвообразовательного процесса. Важным показателем, подтверждающий данный вывод, является качественный состав гумуса (отношение  $C_{ГК}:C_{ФК}$ ). В первом гумусовом горизонте это соотношение 1,3, во втором – 1,1. Такое соотношение качественного состава гумуса свидетельствует о том, что мы, по-видимому, имеем почву, которая формируется в лесостепной зоне (лиственно-лесной зоне). А почва, имеющая такие показатели: довольно высокое содержание гумуса, наличие двух гумусовых горизонтов, фульфатно-гуматный состав гумуса, позволяет предположить, что данная почва может быть отнесена к типу серой лесной почвы. Из теоретического курса известно, что серая лесная почва, формируется в северной части лесостепной зоны (лиственно-лесной зоне), в условиях суббореального почвенно-биоклиматического пояса, под широколиственными травянистыми лесами, где на смену господствующему в таежной зоне подзолистому процессу, приходит господство дернового почвообразовательного процесса. Однако, на основной почвообразовательный процесс, накладывается и подзолистый процесс.

Рассмотрим данные валового состава почв. Анализ показывает, что верхние горизонты почвы имеют содержание  $SiO_2$  82 %, вниз по профилю содержание кремнезема снижается до 78-77 %. Содержание  $Al_2O_3$  имеет обратную тенденцию: в верхних горизонтах его количество составляет 9,2-9,5 %, вниз по профилю увеличивается до 11,9 и далее до 13,8 %. Такая же

закономерность отмечается и по профильному распределению валового железа: в верхних горизонтах его содержание составляет 2,8 %, а в средней части профиля увеличивается до 3,9, далее до 4,5 %. Анализ распределения илистой фракции (частиц менее 0,001мм), также свидетельствует, что содержание ила по профилю почв изменяется, происходит вынос илистых частиц из верхней части профиля и накопление его в средней части. Отмеченные закономерности по валовому составу и илу, являются диагностическими показателями подзолистого почвообразовательного процесса. Это подтверждает правильность предварительного вывода о том, что данная почва формируется под влиянием господствующего дернового почвообразовательного процесса при наложении подзолистого. То, что это почва формируется в лиственно-лесной зоне и является типом серая лесная, подтверждаются содержанием обменных оснований кальция и магния, наличием и характером распределения гидролитической кислотности, степени насыщенности основаниями, величиной солевой и водной вытяжки. Тип серой лесной почвы имеет следующее строение: A<sub>0</sub>-A<sub>1</sub>-A<sub>1</sub>A<sub>2</sub>-A<sub>2</sub>B-B-C.

Определив на основании проведенного анализа, что данная почва относится к типу серая лесная, необходимо определить и другие таксономические характеристики: подтип, род, вид, разновидность, разряд. Высокое содержание гумуса 4,7 %, мощный гумусовый горизонт 37 см, качественный состав гумуса дает основание отнести эту почву к подтипу темно-серой лесной почвы. Так как в таблице не приводятся никаких данных, которые могли бы говорить о родовых особенностях данной почвы, это позволяет нам отнести её к роду – обычная. На виды тип серая лесная почва выделяется по мощности гумусового горизонта. Мощность гумусового горизонта данной почвы составляет 37 см, поэтому показателю она должна быть отнесена к виду среднемощная (A<sub>1</sub>+A<sub>1</sub>A<sub>2</sub> – 20-40 см). По данным гранулометрического состава видно, что в верхнем минеральном горизонте фракция менее 0,01 мм составляет 36 %, что позволяет её отнести к разновидности средний суглинок. Значительная часть серых лесных почв

формируется на покровных суглинках. Принимаем, что и в данном случае почва формируется на покровных суглинках. Содержание физической глины в почвообразующей породе составляет 41 %, что дает основание назвать полностью разряд данной почвы: покровный тяжелый суглинок.

Таким образом, полное классификационное название почвы будет:

**Темно-серая лесная среднemocная среднесуглинистая на тяжелом покровном суглинке.**

**Индекс: ЛЗ<sub>2</sub> сШтс**

### **3.2 Генетическая и агрономическая характеристика почв и почвенного покрова хозяйства**

Данный раздел пишется на основании анализа почвы, которая была в задании. На основе анализа факторов почвообразований, складывающихся на данной территории, дать характеристику процессам почвообразования. В пределах выделенных типов следует дать описание наиболее распространенных почв хозяйства. Привести особенности их строения, состава и свойств. Так как к одному типу почв может, относится несколько профилей, необходимо дать краткий анализ выявленных различий между ними. Это может быть связано с интенсивностью проявления почвообразовательных процессов, что нашло отражение в мощности гумусовых или подзолистых горизонтов, в проявлении процессов оглеения и т.д.

Почвы могут также различаться по содержанию гумуса, реакции среды, гранулометрическому составу и т.д. Анализ факторов почвообразования, характеристика генетических и агроэкологических свойств почв позволяют оценить возможности и особенности использования данной территории в сельском хозяйстве.

Дать оценку гумусового состояния почв (Приложение 4) по таким показателям как мощность гумусового горизонта, степень гумификации органического вещества, тип гумуса и рассчитать запасы гумуса исследуемой почвы (таблица 4).

Таблица 4 -Запасы гумуса в пахотном слое исследуемой почвы

| Тип почвы | Плотность сложения, г/см <sup>3</sup> | Мощность пахотного слоя, см | Содержание гумуса, % | Запасы гумуса в пахотном слое, т/га |
|-----------|---------------------------------------|-----------------------------|----------------------|-------------------------------------|
|           |                                       |                             |                      |                                     |

Рекомендации по использованию почв необходимо обосновать с точки зрения экологических условий (обеспеченность теплом, влагой, продолжительность вегетационного периода, глубины и длительности промерзания и т.д.), так и агроэкологических свойств (химические, физико-химические, физические свойства, обеспеченность питательными элементами и т.д.). Данный анализ необходимо провести исходя из особенностей сельскохозяйственного использования территории по литературным данным (зерновые, технические, овощные, плодовые культуры и т.д.), а также с учетом требований к почвенным условиям конкретных культур.

### **3.3 Сельскохозяйственное использование почв хозяйства**

Анализ факторов почвообразования, характеристика генетических и агрохимических свойств почв позволяет разработать рекомендации по их сельскохозяйственному использованию.

На основании материалов задания установить необходимость в проведении химической мелиорации почв хозяйства и рассчитать дозу внесения известкового материала.

Используя агрохимическую характеристику (Приложение 6) определить особенности сельскохозяйственного использования территории хозяйства под зерновые, технические, овощные, плодовые культуры и т.д.

### 3.4 Задания для курсового проекта

1. Оценить содержание гумуса в автоморфных зональных почвах, по данным анализов в полученном Вами задании.
2. Рассчитать и оценить запасы гумуса в пахотном горизонте почв по данным анализов.
3. Определить и оценить пористость аэрации почвы, если предельно-полевая влагоемкость равна 25 %, плотность почвы –  $1,2 \text{ г/см}^3$ , плотность твердой фазы –  $2,6 \text{ г/см}^3$ .
4. Найти зольность торфа и определить вероятный тип болотной почвы, если в 50г торфа при влажности 600% содержится 0,5 г золы.
5. Найти общий запас влаги в почве в мм, если в слое 0-20 см предельно-полевая влагоемкость равна 28%, плотность почвы –  $1,32 \text{ г/см}^3$ .
6. Найти водоотдачу в мм и  $\text{м}^3/\text{га}$  из слоя почвы 0-50 см при её высушивании, если плотность почвы –  $1,3 \text{ г/см}^3$ , плотность твердой фазы –  $2,65 \text{ г/см}^3$ , ППВ – 32%.
7. Определить и оценить пористость аэрации почвы, если ППВ равна 30%, плотность почвы –  $1,3 \text{ г/см}^3$ , плотность твердой фазы –  $2,6 \text{ г/см}^3$ .
8. Определить дефицит продуктивной влаги в почве в мм, если в слое 0-50 см полевая влажность равна 20%, ППВ – 32%, плотность почвы –  $1,35 \text{ г/см}^3$ , влажность завядания - 12%.
9. Найти дозу гипса, требующуюся для мелиорации лугово-степного солонца, если мощность мелиорируемого слоя 0-20 см, плотность почвы –  $1,48 \text{ г/см}^3$ , ёмкость поглощения – 32 мг-экв / 100 г, содержание обменного натрия – 36% от емкости поглощения.

10. Найти запас продуктивной влаги в мм в слое 0-40 см, если плотность почвы равна – 1,34 г/см<sup>3</sup>, ППВ – 24%, МГ – 4%, влажность разрыва капилляров 0,6 ППВ.
11. Определить водовместимость почвы в м<sup>3</sup>/га и в мм, если плотность почвы равна- 1,26 г/см<sup>3</sup>, плотность твердой фазы – 2,62 г/см<sup>3</sup>, мощность слоя – 20 см.
12. Найти общий запас влаги в почве в мм, если в слое 0-20 см ППВ равна 28%, плотность почвы – 1-30 г/см<sup>3</sup>.

### **Выводы**

Выводы должны кратко по пунктам 1, 2, 3, и т.д. (как правило, не более 5-6 пунктов), отражать основные положения курсовой работы.

### **Список использованных источников**

Приводится список, содержащий не менее 20 литературных источников, использованных при выполнении курсовой работы.

В список включаются источники, на которые есть ссылки в тексте курсовой работы. Обязательно присутствие источников, опубликованных в течение последних 3-х лет, по возможности и зарубежные источники.

### **Приложения (по необходимости)**

Приложения являются самостоятельной частью работы. В приложениях курсовой работы помещают материал, дополняющий основной текст.

Приложениями могут быть: графики, диаграммы, фотографии, карты или фрагменты карт и т.д.

### **Правила оформления курсовой работы**

Текстовая часть курсового проекта должна быть оформлена в соответствии с требованиями руководящего документа РД 01.001-2020 «Порядок оформления текстовых работ обучающихся»

### **Порядок защиты курсовой работы**

Ответственность за организацию и проведение защиты курсовой работы возлагается на руководителя курсовой работы и заведующего кафедрой. Руководитель информирует студентов о дне и месте проведения защиты курсовых работ, обеспечивает работу комиссии необходимым оборудованием, проверяет соответствие тем представленных курсовых работ примерной тематике, готовит к заседанию и экзаменационную ведомость, дает краткую информацию студентам о порядке проведения защиты курсовых работ, обобщает информацию об итогах проведения защиты курсовых работ на заседание кафедры.

К защите могут быть представлены только работы, которые получили положительный отзыв. Не зачтённая работа должна быть доработана в соответствии с замечаниями руководителя в установленные сроки и сдана на проверку повторно.

Защита курсовой работы проводится за счёт времени, отведённого на самостоятельную работу студента по дисциплине до начала экзаменационной сессии.

#### **Защита курсовой работы включает:**

- краткое сообщение автора (презентация 9-11 слайдов) об актуальности работы, целях, объекте исследования, результатах и рекомендациях по совершенствованию деятельности анализируемой организации в рамках темы исследования;
- вопросы к автору работы и ответы на них;

- отзыв руководителя курсовой работы.

Защита курсовой работы производится публично (в присутствии студентов, защищающих работы в этот день). Если при проверке курсовой работы или защите выяснится, что студент не является ее автором, то защита прекращается. Студент будет обязан написать курсовую работу по другой теме.

При оценке курсовой работы учитывается:

- степень самостоятельности выполнения работы;
- актуальность и новизна работы;
- сложность и глубина разработки темы;
- знание современных подходов на исследуемую проблему;
- использование периодических изданий по теме;
- качество оформления;
- четкость изложения доклада на защите;
- правильность ответов на вопросы.

В соответствии с установленными правилами курсовой работы оценивается по следующей шкале:

- на "**отлично**" оценивается работа, в которой отражены актуальность и новизна, цели и задачи, сложность и глубина разработки темы, грамотно использован литературный материал, показано умение анализировать его, правильно выполнены ссылки на литературные источники, выявлена высокая степень самостоятельности при выполнении основной части работы, приведен правильный и тщательно выполненный анализ данных таблиц, опирающийся на теоретическую часть работы и материалы лекционных и камеральных занятий, правильно определены классификационные названия всех почв, грамотно составлен систематический список почв, раздел генетическая и агрономическая оценка почв выполнены на высоком уровне, показано умение делать четкие выводы из выполненной работы, проект характеризуется высоким качеством оформления в соответствии с

методическими указаниями, при защите автором показано умение четко излагать содержание доклада, правильно отвечать на вопросы.

- на **"хорошо"** оценивается работа, в которой отражены актуальность и новизна, цели и задачи, хорошо использован литературный материал и его анализ, правильно выполнены ссылки на литературные источники, показана хорошая степень самостоятельности при изложении основной части работы, правильно выполнен анализ данных таблиц и определены классификационные названия всех почв в систематическом списке почв имеются отдельные неточности, автор, в целом, правильно дает генетическую и агрономическую характеристику почв и почвенного покрова, выводы не в полной мере отражают результаты выполненной работы, качество оформления проекта в целом соответствует методическим указаниям, доклад сделан на хорошем уровне, на большинство вопросов получены правильные ответы.

- на **"удовлетворительно"** оценивается работа, в которой отражены цели и задачи, использован литературный материал, однако не всегда правильно выполнены ссылки на литературные источники, к степени самостоятельности при изложении основной части работы имеются замечания, анализ данных таблиц выполнен поверхностно, не понятно, на основании какого анализа автор приходит к классификационному названию почв, в систематическом списке почвы располагаются неправильно, раздел генетическая и агрономическая характеристика почв изложен очень поверхностно, выводы не отражают в значительной мере результаты выполненной работы, качество оформления проекта в целом не соответствует методическим указаниям, доклад поверхностный, на большинство вопросов получены неправильные ответы.

- на **"неудовлетворительно"** оценивается работа, в которой недостаточно отражены цели и задачи проекта, ссылки на литературные источники отсутствуют, не приведен должный анализ данных таблиц, почвы в большинстве своем названы неверно, отсутствует обоснование к их

классификационному названию, список источников сделан неверно, раздел генетическая и агрономическая характеристика почв очень краткий, поверхностный, выводы не отражают результаты выполненной работы, качество оформления проекта плохое и не соответствует методическим указаниям, доклад поверхностный, на вопросы не получены правильные ответы.

По итогам защиты за курсовую работу выставляется оценка на титульный лист работы, в экзаменационную ведомость и зачетную книжку студента.

## **5 Учебно-методическое и информационное обеспечение курсовой работы**

### **Основная литература**

1 Муха В. Д. Практикум по агрономическому почвоведению : учебное пособие / В. Д. Муха, Д. В. Муха, А. Л. Ачкасов. — 2-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 480 с. — ISBN 978-5-8114-1466-6. — URL: <https://e.lanbook.com/book/213245>.— Текст : электронный.

2 Курбанов С. А. Почвоведение с основами геологии / С. А. Курбанов, Д. С. Магомедова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 288 с. — ISBN 978-5-507-45740-3. — URL: <https://e.lanbook.com/book/282395> .— Текст : электронный.

3 Атлас почв Российской Федерации.- URL: <https://soil-db.ru/soilatlas/nacionalnyy-atlas-pochv-rossiyskoy-federacii>.

4 Добровольский В.В. География почв с основами почвоведения / В.В. Добровольский. - М.: Высш. шк., 1989. - 320 с.

5 Классификация и диагностика почв СССР/- М.: Изд-во Колос, 1977. - 222 с.

6 Классификация и диагностика почв России /- М.: Изд-во Ойкумена, 2004. -341 с.

7 Минеев В.Г. Практикум по агрохимии: учебн. пособие – 2-е изд., перераб. и доп./Под ред. Академика РАСХН В.Г. Минеева – М.: Изд-во МГУ, 2001. – 689 с.

8 Наумов В.Д. География почв/ В.Д. Наумов. – М.: Изд-во КолосС, 2008. 288 с.

9 Наумов, В.Д. География почв. Общая часть / В.Д. Наумов. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2015. 340 с.

10 Ягодин Б.А. Агрохимия: учебник для вузов / Б.А.Ягодин, Ю.П. Жуков, В.И. Кобзаренко– 4-е издание, стереотипное – Санкт-Петербург: Изд-во Лань – 2023. – 584 с. – URL:<https://reader.lanbook.com/book/271331#1>– Режим доступа: ЭБС «Лань»; по подписке. - ISBN 978-5-507-45532-4. – Текст: электронный.

#### **Дополнительная литература**

1 Добровольский Г.В. География почв / Г.В. Добровольский, И.С. Урусевская. – М.: МГУ, 2004. 456 с.

2 Герасимова М.И. География почв России / М.И. Герасимова. - М.: Высшая школа, 2004. - 224 с.

3 Кирюшин В.И. Агрономическое почвоведение / В.И. Кирюшин.- М.: КолосС, 2009. - 340 с.

4 Корреляция почвенных классификаций / - Петрозаводск, 2005 - 52 с.

5 Розанов Б.Г. Генетическая морфология почв / Б.Г. Розанов. - М.: Из-во МГУ, 2004. 293 с.

6 Кирюшин В. И. Агротехнологии / В. И. Кирюшин, С. В. Кирюшин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 464 с. — ISBN 978-5-507-45698-7. — URL: <https://e.lanbook.com/book/279836> .— Текст : электронный.

7. Кирюшин В. И. Агротехнологии / В. И. Кирюшин, С. В. Кирюшин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 464 с. — ISBN 978-5-

507-45698-7. — URL: <https://e.lanbook.com/book/279836> .— Текст :  
электронный.

## Приложение А

Титульный лист курсовой работы

### МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Курский государственный аграрный университет  
имени И.И. Иванова»

Факультет агротехнологический  
Форма обучения очная (заочная)  
Кафедра почвоведения и общего земледелия  
имени профессора В.Д.Мухи  
Направление подготовки 35.03.04 Агрономия  
Профиль «Производство продукции растениеводства»

### **КУРСОВАЯ РАБОТА**

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

**Характеристика почвенного покрова (хозяйство, область)  
и пути рационального его использования**

Выполнил:

обучающийся \_\_\_\_ курса \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_  
(дата) (подпись) (расшифровка подписи)

Проверил:

руководитель

курсовой работы \_\_\_\_\_  
(оценка) (дата) (подпись) (расшифровка подписи)

КУРСК-20\_

Приложение Б

**Примерная форма задания**

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Курский государственный аграрный университет  
имени И.И. Иванова»

Факультет агротехнологический

Кафедра почвоведения, и общего земледелия

имени профессора В.Д.Мухи

**ЗАДАНИЕ  
НА КУРСОВУЮ РАБОТУ**

Обучающийся \_\_\_\_\_

Тема КР \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Исходные данные к работе \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Перечень подлежащих разработке в работе вопросов:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Перечень дополнительного материала \_\_\_\_\_

Дата выдачи задания «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель \_\_\_\_\_  
(подпись) (ФИО)

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_  
(подпись) «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

### Приложение В (Справочное)

#### Показатели гумусного состояния почв и условия гумификации по Д.С. Орлову

| Признак  | Уровень, характер признака | Пределы величин |
|--|----------------------------|-----------------|
| 1  | 2                          | 3               |
| Мощность гумусового горизонта, см                                      | Очень маломощный           | 0-5             |
|  | Маломощный                 | 0-10            |
|  | Слабо-среднемощный         | 0-15            |
|  | Среднемощный               | 0-20            |
|  | Средне типичный            | 0-30            |
|  | Типичный                   | 0-40            |
|  | Типичные мощный            | 0-50            |
|  | Высоко мощный              | 0-60            |
|  | Глубокий                   | 0-70            |
|  | Сверхмощный                | 0-80 и более    |
| Степень гумификации органического вещества $C_{ГК}/C_{общ} \times 100$ | Сверх высокая              | >50             |
|  | Очень высокая              | 40-50           |
|  | Высокая                    | 30-40           |
|  | Средняя                    | 20-30           |
|  | Слабая                     | 10-20           |
|  | Очень слабая               | 5-10            |
| Тип гумуса $C_{ГК}/C_{ФК}$   | Сверх слабая               | 0-5             |
|  | Чисто гуматный             | >2,0            |
|  | Гуматный                   | 1,5-2,0         |
|  | Фульватно-гуматный         | 1,0-1,5         |
|  | Гуматно-фульватный         | 0,75-1,0        |
|  | Фульватный                 | 0,5-0,75        |
| рН водной вытяжки  | Очень фульватный           | 0,25-0,5        |
|  | Чисто фульватный           | <0,25           |
|  | Очень сильнощелочная       | >10,6           |
|  | Сильнощелочная             | 9,6-10,5        |
| Щелочная   | 8,1-9,5                    |                 |
| Слабощелочная  | 7,1-8,0                    |                 |

|  |                    |         |
|--|--------------------|---------|
|  | Нейтральная        | 7,0     |
|  | Слабокислая        | 5,6-6,9 |
|  | Кислая             | 3,6-5,5 |
|  | Сильнокислая       | 2,1-3,5 |
|  | Очень сильнокислая | <2,0    |

## Приложение Г

(Справочное)

Группировка почв по обеспеченности питательными веществами (мг/кг) почвы

| Группа обеспеченности | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> |             |             | K <sub>2</sub> O |             |             |
|-----------------------|-------------------------------|-------------|-------------|------------------|-------------|-------------|
|                       | по Кирсанову                  | по Чирикову | по Мачигину | по Кирсанову     | по Чирикову | по Мачигину |
| Очень низкая          | <25                           | <20         | <10         | <40              | <20         | <50         |
| Низкая                | 25-50                         | 20-50       | 11-15       | 41-80            | 21-40       | 51-100      |
| Средняя               | 51-100                        | 51-100      | 16-30       | 81-120           | 41-80       | 101-200     |
| Повышенная            | 101-150                       | 101-150     | 31-45       | 121-170          | 81-120      | 201-300     |
| Высокая               | 151-200                       | 151-200     | 46-60       | 171-250          | 121-180     | 301-400     |
| Очень высокая         | >200                          | >200        | >60         | >250             | >180        | >400        |

Обеспеченность почв подвижными фосфатами по содержанию P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, мг/кг в 0,2 н. HCl-вытяжке, мг/кг

| Степень обеспеченности | Зерновые, зернобобовые | Корнеплоды, картофель | Овощные, технические культуры |
|------------------------|------------------------|-----------------------|-------------------------------|
| Очень низкая           | <30                    | <80                   | <15                           |
| Низкая                 | 80                     | 150                   | 20                            |
| Средняя                | 81-150                 | 151-200               | 21-30                         |
| Высокая                | >150                   | >200                  | >30                           |

Обеспеченность почв подвижными фосфатами по содержанию P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, мг/кг в 0,5 н. CH<sub>3</sub>COOH-вытяжке, мг/кг

| Степень обеспеченности | Зерновые, зернобобовые | Корнеплоды, картофель | Овощные, технические |
|------------------------|------------------------|-----------------------|----------------------|
|------------------------|------------------------|-----------------------|----------------------|

|              |        |         |          |
|--------------|--------|---------|----------|
|              |        |         | культуры |
| Очень низкая | <20    | <50     | <100     |
| Низкая       | 50     | 100     | 150      |
| Средняя      | 51-100 | 101-150 | 151-200  |
| Высокая      | >100   | >150    | >20      |

Обеспеченность почв подвижными фосфатами по содержанию  $P_2O_5$ , мг/кг в  
( $NH_4$ ) $_2$ CO $_3$ вытяжке, мг/кг

| Степень<br>обеспеченности | Зерновые,<br>зернобобовые | Корнеплоды,<br>картофель | Овощные,<br>технические<br>культуры |
|---------------------------|---------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| Очень низкая              | <10                       | <15                      | <30                                 |
| Низкая                    | 15                        | 30                       | 45                                  |
| Средняя                   | 16-30                     | 31-45                    | 46-60                               |
| Высокая                   | >30                       | >45                      | >60                                 |

Методическое издание

Составители:

Трутаева Нина Николаевна  
Хайдуков Константин Петрович

ПОЧВОВЕДЕНИЕ С ОСНОВАМИ ГЕОЛОГИИ

Методические указания  
по написанию курсового проекта

Издается в редакции составителей  
Корректурa составителей

Отпечатано с оригинала,  
представленного составителем

Подписано в печать                      Формат 60 84 1/16  
Усл. печ. л.                      . Тираж                      экз. Зак.

Издательство