

21-2839

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Пермский государственный аграрно-технологический университет
имени академика Д.Н. Прянишникова»

И.А. Самофалова, Е.С. Лобанова

ПОЧВОВЕДЕНИЕ

Учебно-методическое пособие



21-02839

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**«Пермский государственный аграрно-технологический университет
имени академика Д.Н. Прянишникова»**

И.А. Самофалова, Е.С. Лобанова

ПОЧВОВЕДЕНИЕ

Лабораторный практикум

**ПЕРМЬ
ИПТУ «Прокрость»
2021**

УДК 631.4
ББК 40.3
С 177

Рецензенты:

Ю.А. Акманова, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры агрохимии, (ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ);

А.Н. Чашин, кандидат биологических наук, доцент кафедры почвоведения, (ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ)

С 177 Самофалова, И.А.

Почвоведение : лабораторный практикум / И.А. Самофалова, Е.С. Лобанова; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пермский государственный аграрно-технологический университет имени академика Д.Н. Прянишникова». – Пермь : ИПЦ «Прокрость», 2021 – 139 с : ил. ; 20 см. – Библиогр.: с. 123. – 35 экз. – ISBN 978-5-94279-512-2 – Текст : непосредственный

В лабораторном практикуме представлены лабораторные занятия по изучению свойств почв, характеризующих качественное свойство почвы – плодородие. Лабораторный практикум составлен в соответствии с программой дисциплины «Почвоведение». Также рекомендуется к использованию при проведении лабораторных занятий по дисциплинам «Химия почв», «Общее почвоведение», «Геология и почвоведение», «Методы почвенных исследований», при выполнении выпускной квалификационной работы.

Лабораторный практикум предназначен для обучающихся по направлению подготовки 06.03.02 Почвоведение. Рекомендуется применение лабораторного практикума для обучающихся по направлению подготовки 35.03.03. Агрохимия и агропочвоведение, 06.03.01 Биология.

УДК 631.4
ББК 40.3

Утверждено в качестве лабораторного практикума методической комиссией факультета почвоведения, агрохимии, экологии и товароведения (протокол № 2 от 06.10.2020г.).

ISBN 978-5-94279-512-2

© ИПЦ «Прокрость», 2021
© Самофалова И.А., 2021
© Лобанова Е.С., 2021

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	6
ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ В ЛАБОРАТОРИИ.....	8
1. ПОДГОТОВКА ПОЧВЕННОГО ОБРАЗЦА К АНАЛИТИЧЕСКИМ ИССЛЕДОВАНИЯМ.....	10
<i>Лабораторная работа № 1</i>	
Техника выполнения подготовки образца почвы к химическому анализу..	14
<i>Лабораторная работа № 2</i>	
Обработка проб для лабораторных испытаний.....	19
<i>Лабораторная работа № 3</i>	
Определение гигроскопической влаги.....	21
2. ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ СОСТАВ ПОЧВ.....	23
<i>Лабораторная работа № 4</i>	
Определение гранулометрического состава почв.....	30
3. ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОЧВ.....	34
<i>Лабораторная работа № 5</i>	
Определение плотности твердой фазы почвы.....	34
<i>Лабораторная работа № 6</i>	
Определение плотности почв.....	35
<i>Лабораторная работа № 7</i>	
Определение агрегатного состава почвы по методу Н.И. Савинова.....	41
4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ГУМУСА (ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА) В ПОЧВ.....	48
<i>Лабораторная работа № 8</i>	
Определение количества гумуса по методу Тюрина в модификации Симакова.....	48
<i>Лабораторная работа № 9</i>	
Определение органического вещества по методу Тюрина в модификации Антоновой, Скалабян, Сучилкиной.....	52
<i>Лабораторная работа № 10</i>	
Определение органического вещества по методу Тюрина в модификации ЦИНАО.....	53
<i>Лабораторная работа № 11</i>	
Определение органического вещества по методу Тюрина в модификации Никитина.....	55
<i>Лабораторная работа № 12</i>	
Спектрофотометрический метод определения содержания гумуса (Д.С. Орлов, Н.М. Гриндель).....	58
<i>Лабораторная работа № 13</i>	
Определение органических веществ в водной вытяжке.....	62
<i>Лабораторная работа № 14</i>	
Определение лабильных органических веществ в горячей водной вытяжке по Кершену.....	64
<i>Лабораторная работа № 15</i>	
Определение подвижного органического вещества по Егорову.....	64
<i>Лабораторная работа № 16</i>	
Определение лабильных гумусовых веществ в непосредственной 0,1 н. NaOH вытяжке.....	65

<i>Лабораторная работа № 17</i>	
Определение потери при прокаливании и зольности торфа.....	66
<i>Лабораторная работа № 18</i>	
Одновременное определение общего содержания углерода и азота в торфяных почвах методом Анстета в модификации Пономаревой и Николаевой.....	68
5. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБМЕННЫХ КАТИОНОВ.....	73
<i>Лабораторная работа № 19</i>	
Определение суммы обменных оснований методом Каппена-Гильковича	75
<i>Лабораторная работа № 20</i>	
Определение обменных катионов Ca^{+2} и Mg^{+2} трилонометрическим методом.....	77
<i>Лабораторная работа № 21</i>	
Определение обменных катионов в карбонатных почвах по Шмуку.....	80
<i>Лабораторная работа № 22</i>	
Определение обменных катионов по Шолленбергеру.....	83
<i>Лабораторная работа № 23</i>	
Определение обменных водорода и алюминия по Соколову.....	87
<i>Лабораторная работа № 24</i>	
Определение обменного натрия.....	89
<i>Лабораторная работа № 25</i>	
Определение емкости катионного обмена методом Бобко-Аскинази-Алешина в модификации ЦИНАО.....	91
6. ОПРЕДЕЛЕНИЕ КИСЛОТНОСТИ ПОЧВ.....	96
<i>Лабораторная работа № 26</i>	
Определение актуальной и обменной кислотности потенциометрическим методом.....	96
<i>Лабораторная работа № 27</i>	
Определение гидролитической кислотности методом Каппена.....	97
<i>Лабораторная работа № 28</i>	
Определение гидролитической кислотности по методу Каппена в модификации ЦИНАО.....	98
7. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОТРЕБНОСТИ ПОЧВЫ В ИЗВЕСТКОВАНИИ, РАСЧЕТ ДОЗ ИЗВЕСТИ.....	101
8. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОДВИЖНЫХ СОЕДИНЕНИЙ КАЛИЯ И ФОСФОРА	104
<i>Лабораторная работа № 29</i>	
Определение подвижных форм фосфора и калия по методу Кирсанова.....	104
<i>Лабораторная работа № 30</i>	
Определение подвижных форм фосфора и калия в карбонатной почве по методу Мачигина.....	106
<i>Лабораторная работа № 31</i>	
Определение подвижных форм фосфора в почве методом Олсена.....	108
<i>Лабораторная работа № 32</i>	
Определение обменного калия по методу Масловой.....	110
9. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СВОЙСТВ ИССЛЕДУЕМОЙ ПОЧВЫ.....	111
10. РАСЧЕТ БОНИТИРОВОЧНОГО БАЛЛА ПОЧВЫ ПО МЕТОДУ А.С. ФАТЬЯНОВА.....	118

ЗАКЛЮЧЕНИЕ	122
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	123
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.	
Нормы CaCO_3 , рекомендуемые для известкования различных почв в Пермском крае, т/га.....	124
ПРИЛОЖЕНИЕ 2.	
Гранулометрический состав почв.....	125
ПРИЛОЖЕНИЕ 3.	
Структурное состояние почв.....	128
ПРИЛОЖЕНИЕ 4.	
Физические свойства почв.....	130
ПРИЛОЖЕНИЕ 5.	
Агрохимические свойства почв.....	132
ПРИЛОЖЕНИЕ 6.	
Физико-химические свойства почв.....	135
ПРИЛОЖЕНИЕ 7.	
Поправочные коэффициенты на эродированность.....	137
ПРИЛОЖЕНИЕ 8.	
Поправочные коэффициенты на каменистость.....	137
ПРИЛОЖЕНИЕ 9. Поправочные коэффициенты на заболоченность минеральных пахотных почв.....	138
ПРИЛОЖЕНИЕ 10.	
Шкала оценки почв по А.С. Фатьянову.....	139
ПРИЛОЖЕНИЕ 11.	
Данные исследуемых почв Кудымкарского района.....	139