

21-2572

НА ПОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ ПО АГРОХИМИИ

Учебное пособие



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

*Кафедра агрохимии
и физиологии растений*

ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ ПО АГРОХИМИИ

Учебное пособие

Ставрополь
«АГРУС»
2020

УДК 63:54(076)

ББК 40.4я7

Л124

Авторский коллектив:

д-р с.-х. наук, профессор РАН *А. Н. Есаулко*; канд. с.-х. наук, доцент *Е. В. Голосной*; канд. с.-х. наук, старший преподаватель *А. Ю. Ожередова*; д-р с.-х. наук профессор *В. В. Агеев*; д-р с.-х. наук, доцент *Ю. И. Гречишкина*; канд. с.-х. наук, доцент *С. А. Коростылев*; канд. с.-х. наук, доцент *Н. В. Громова*; канд. с.-х. наук, доцент *Е. А. Устименко*; канд. биол. наук, доцент *О. Ю. Лобанкова*; канд. с.-х. наук, доцент *А. А. Беловолова*; канд. с.-х. наук, доцент *А. В. Воскобойников*; д-р биол. наук, профессор *А. И. Подколзин*; канд. с.-х. наук, доцент *М. С. Сигида*; ассистент *А. О. Кравченко*; ассистент *Д. Е. Галда*

Рецензенты:

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

В. Г. Гребенников;

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

В. С. Цховребов

Лабораторный практикум по агрохимии : учебное пособие /
Л124 **А. Н. Есаулко, Е. В. Голосной, А. Ю. Ожередова и др. – Ставрополь :**
АГРУС Ставропольского гос. аграрного ун-та, 2020. – 172 с.

ISBN 978-5-9596-1722-6

Представляет собой стройную систему теоретических и практических методов, имеющих единую цель – активизировать самостоятельную работу студентов при проведении лабораторного практикума по агрохимии в соответствии с Государственным образовательным стандартом и программами бакалавриата. Изложены основные регионально приемлемые методы агрохимических анализов почв, растений, удобрений и мелиорантов. Приведены методические рекомендации по организации и проведению тестирования, деловых игр.

Адресовано студентам высших учебных заведений по направлению 35.03.04 «Агрономия», профиль «Агрономия», «Технология производства продукции растениеводства», «Защита растений», «Плодоовощеводство», «Садоводство», слушателям курсов повышения квалификации, широкому кругу специалистов сельского хозяйства.

УДК 63:54(076)

ББК 40.4я7

ISBN 978-5-9596-1722-6

© ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный
аграрный университет», 2020

СОДЕРЖАНИЕ

	Введение (общие положения).....	7
1	Лабораторная работа 1. Правила техники безопасности при работе в лаборатории агрохимического анализа. Знакомство с химической посудой и лабораторным оборудованием (2 часа – очная форма обучения).....	12
2	Лабораторная работа 2. Правила отбора растительных образцов и подготовка их к анализу (2 часа – очная форма обучения).....	18
3	Лабораторная работа 3. Определение сухого вещества и гигроскопической влаги в растительном материале (2 часа – очная форма обучения).....	26
4	Лабораторная работа 4. Мокрое озоление растительного материала по Гинзбург в модификации Мещерякова (2 часа – очная форма обучения).....	28
5	Лабораторная работа 5. Определение содержания общего азота в растениях по Гинзбург в модификации Мещерякова колориметрическим методом (2 часа – очная форма обучения, 1 час – заочная форма обучения).....	30
6	Лабораторная работа 6. Определение содержания фосфора в растениях фотометрическим методом (2 часа – очная форма обучения, 1 час / 1 час в интерактивной форме – заочная форма обучения).....	37
7	Лабораторная работа 7. Определение содержания калия в растениях пламенно-фотометрическим методом (2 часа – очная форма обучения, 1 час – заочная форма обучения).	43
8	Лабораторная работа 8. Определение потребности растений в макро- и микроэлементах на основе функциональной экспресс диагностики (2 часа – очная форма обучения, 1 часа в интерактивной форме – заочная форма обучения).....	48
9	Контрольная работа по теме: «Признаки голодания растений»	

	(2 часа – очная форма обучения).....	54
10	Лабораторная работа 9. Определение содержания сахарозы в сахарной свекле поляриметрическим методом (2 часа – очная форма обучения).....	56
11	Лабораторная работа 10. Олимпиада «агрохимик» по разделу «Проблемы питания растений и методы его регулирования» (2 часа / 2 в интерактивной форме – очная форма обучения).....	63
12	Коллоквиум №1 по темам: «Агрохимия, как наука – предмет и методы. История становления и развития агрохимии. Состояние и перспективы химизации земледелия»; «Проблемы питания растений и методы его регулирования» (2 часа – очная форма обучения).....	66
13	Лабораторная работа 11. Правила отбора почвенных проб и подготовка их к анализу (2 час – очная форма обучения, 1 час – заочная форма обучения).....	68
14	Лабораторная работа 12. Определение влажности почвы. Определение нитрификационной способности почвы по Кравкову в модификации почвенного института им. В.В. Докучаева (2 час – очная форма обучения, 1 час/1 в интерактивной форме – заочная форма обучения).....	77
15	Лабораторная работа 13. Определение нитратного азота ионометрическим методом (гост 26951–86). Завершение определения нитрификационной способности почвы (2 часа / 2 в интерактивной форме – очная форма обучения).....	83
16	Контрольная работа по темам: «Агрохимия, как наука – предмет и методы. История становления и развития агрохимии. Состояние и перспективы химизации земледелия», «Проблемы питания растений и методы его регулирования», «Свойства почвы в связи с питанием растений и применением удобрений» (1 час - заочная	

	форма обучения).....	86
17	Лабораторная работа 14. Определение аммиачного азота по методу ЦИНАО (ГОСТ 26489-91) (2 часа – очная форма обучения, 1 час – заочная форма обучения).....	88
18	Лабораторная работа 15. Определение подвижного фосфора и обменного калия по методу Мачигина в модификации ЦИНАО (ГОСТ 26205–91) (2 часа/ 2 в интерактивной форме – очная форма обучения, 1 час – заочная форма обучения).....	90
19	Лабораторная работа 16. Определение pH почвенного раствора водной и солевой вытяжки (ГОСТ 26423–85). (2 час – очная форма обучения).....	95
20	Лабораторная работа 17. Определение гидролитической кислотности по методу Каппена в модификации ЦИНАО (ГОСТ 26212-91). Определение суммы поглощенных оснований по Каппену-Гильковицу (ГОСТ 27821-88). (2 часа / 2 в интерактивной форме – очная форма обучения)	98
21	Контрольная работа по теме «Проблема макро и микроэлементов в современном земледелии» (1 час - заочная форма обучения).....	104
22	Лабораторная работа 18. Распознавание минеральных удобрений в производственных условиях (викторина) (4 часа / 2 в интерактивной форме – очная форма обучения, 1 час / 1 в интерактивной форме – заочная форма обучения).....	105
23	Коллоквиум №2 по теме «Состав и свойства минеральных удобрений» (2 часа – очная форма обучения).....	113
24	Лабораторная работа 19. Определение содержания в почве микроэлементов и тяжелых металлов атомно-абсорбционным методом (2 часа – очная форма обучения).....	116
25	Лабораторная работа 20. Определение содержания органического вещества по методу Тюрина в модификации ЦИНАО (ГОСТ	

26213) (2 часа – очная форма обучения).....	132
26 Лабораторная работа 21. Расчет накопления, хранения и применения органических удобрений (2 часа – очная форма обучения).....	137
27 Лабораторная работа 22. Расчет норм удобрений под планируемый урожай (2 часа – очная форма обучения, 1 час – заочная форма обучения).....	142
28 Лабораторная работа 23. «Построение системы удобрений в севообороте и для отдельных культур» (круглый стол) (2 часа / 2 в интерактивной форме - очная форма обучения, 1 час / 1 в интерактивной форме – заочная форма обучения).....	145
29 Лабораторная работа 24. Определение потребности, хранение и внесение агрохимикатов (2 часа – очная форма обучения).....	149
30 Коллоквиум №3 по теме «Свойства почвы в связи с питанием растений и применением удобрений» (2 час - очная форма обучения, 1 час - заочная форма обучения).....	152
31 Контрольная работа по всем темам: «Агрохимия, как наука – предмет и методы. История становления и развития агрохимии. Состояние и перспективы химизации земледелия», «Проблемы питания растений и методы его регулирования», «Свойства почвы в связи с питанием растений и применением удобрений», «Проблема макро и микроэлементов в современной земледелии», «Свойства и технология применения минеральных и органических удобрений», «Система удобрения в севообороте и отдельных культур», (1 час – заочная форма обучения).....	154
Рекомендуемая литература.....	162
Приложения.....	164