

Учебно-лабораторный комплекс «Агрономия» (профессиональная комплектация)

Учебно-лабораторный комплекс предназначен для проведения лабораторных и полевых работ по агрономии в школах, вузах и средних специальных учебных заведениях.

Комплекс может использоваться общеобразовательными учреждениями с углубленным изучением естественнонаучных дисциплин, для проведения учебно-исследовательских и проектных работ, организации элективных курсов и внеурочной деятельности.



Методическое обеспечение включает в себя 10 полевых и 26 лабораторных работ.



Программное обеспечение позволяет:

- ✓ Регистрировать, отображать и сохранять данные поступающие с исполнительных и измерительных устройств в реальном времени.
- ✓ Обработать и отображать данные в числовом, графическом или табличном виде (как в реальном времени, так и ранее сохраненные данные).
- ✓ Экспортировать данные в Microsoft Word, Excel и буфер обмена.
- ✓ Выводить на печать данные эксперимента с помощью беспроводной сети Wi-Fi.
- ✓ Вести полевой дневник, отмечать GPS координаты, прикреплять аудио, фото и видео материалы, отправлять отчет на указанный адрес электронной почты, загружать в облачное хранилище.



В условиях высшего образования УЛК "Агрономия" позволяет проводить практикумы по дисциплинам:

- ✓ Экология
- ✓ Агрономия
- ✓ Ботаника
- ✓ Энтомология
- ✓ Почвоведение



В условиях среднего образования, УЛК "Агрономия" позволяет проводить практические и исследовательские работы по циклу естественно научных дисциплин:

- ✓ Агрономия
- ✓ Экология
- ✓ Химия
- ✓ Биология
- ✓ География
- ✓ Природопользование
- ✓ Безопасности жизнедеятельности

В состав комплекса входит два независимых модуля, 10 измерительных устройств, набор по агронома для полевых исследований, набор для практики по ботанике и садоводству, гидропонная установка, вспомогательные устройства, определители и методические пособия, что позволяет проводить как лабораторные работы, так и полевые исследования различного уровня сложности.

Комплекс позволяет проводить следующие типы измерений:

 рН-метрия	 психрометрия	 гравиметрия
 вольтметрия	 барометрия	 люксметрия
 турбидиметрия	 потенциометрия	 анемометрия
 кондуктометрия	 дозиметрия	 колориметрия
 калориметрия	 микроскопия	 фотоколориметрия



Таблица 1. Состав УЛК «Агрономия (профессиональная комплектация)»

№	Наименование	Кол-во
МОДУЛИ		
1	Лабораторный модуль УЛК «Агрономия» (комплектация: плитка, мешалка, источник тока, WiFi, сенсорный экран)	1
2	Полевой модуль «Агрономия»	1
НАБОРЫ		
3	Набор агронома для полевых исследований (состав см. табл. 2)	1
4	Набор для ботанической практики (состав см. табл. 3)	1
5	Набор для практического садоводства и плодоводства (состав см. табл. 4)	1
6	Гидропонная установка с функцией мониторинга температуры, освещения и минерализации раствора (12 лунок для растений, подкормка, посадочные пробки, набор семян)	1

Таблица 1. Состав УЛК «Агрономия (профессиональная комплектация)»

№	Наименование	Кол-во
ДАТЧИКИ		
7	Термодатчик –30...+110°C/0.05	1
8	Мультидатчик потенциометрия (рН метр 0...14рН/0.01, Вольтметр –1.5...+1.5В/0.001)	1
9	Мультидатчик фотоколориметр RGB 630нм, 525нм, 430нм 0...2/0.001	1
10	Фотоколориметр 400нм 0...2/0.001	1
11	Мультидатчик «Мутность-Минерализация» (Турбидиметр 0...1000 ЕМФ/1, Кондуктометр 0...10 См/м/0.001)	1
12	Мультидатчик «Метеометр» (Температура –40...70°C/0.1, Влажность 0...100%/0.1, Давление 30...110кПа/0.001, Скорость воздушного потока 0...20 м/с/0.01)	1
13	Люксметр 0... 200 000 Лк/1	1
14	Дозиметр	1
15	Почвенный термометр 0...60°C/0.5	1
16	Мультидатчик «Почва» (Влажность почвы 0...100%/1, рН почвы 3...10рН/0.1)	1
СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ПРОВОДА И РАЗЪЁМЫ		
17	Сетевой кабель	1
18	Соединительный провод к датчику (тип XS)	2
19	Соединительный провод «датчик—планшет» (тип USB Type-C XS)	1
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА		
20	Микроскоп оптический в кейсе (40X...1280X)	1
21	Стереомикроскоп 20X в кейсе	1
22	Весы лабораторные 300 г/0.005	1
23	Ручной дозатор переменного объема	1
24	Влагомер зерна	1
25	Магнитный перемешивающий элемент	3
26	Программируемая двухкамерная печь ПДП-700	1
27	Извлекатель перемешивающего элемента	1
УСТРОЙСТВА КРЕПЛЕНИЯ		
28	Штатив разборный	2
29	Лапки лабораторные	2
30	Муфта соединительная	2

Таблица 1. Состав УЛК «Агрономия (профессиональная комплектация)»

№	Наименование	Кол-во
ЭЛЕКТРОДЫ		
31	Комбинированный электрод для измерения pH	1
32	Ионоселективный электрод нитрат	1
33	Ионоселективный электрод сульфат	1
34	Ионоселективный электрод хлорид	1
35	Ионоселективный электрод аммоний	1
36	Ионоселективный электрод медь	1
37	Ионоселективный электрод кадмий	1
38	Ионоселективный электрод свинец	1
39	Хлоридсеребряный электрод сравнения	1
СОПРОВОДИТЕЛЬНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ		
40	Паспорт	1
41	Комплект методических материалов	1
42	Руководство по эксплуатации лабораторного модуля	1
43	Руководство по эксплуатации ПО	1
44	Руководство по эксплуатации МП "Полевой дневник"	1
45	Инструкция по работе с датчиками	1
УПАКОВКА		
46	Транспортировочная упаковка	4

Таблица 2. Состав набора агронома для полевых исследований.

№	Наименование	Кол-во
1	Осадкомер механический	1
2	Весы электронные 500/0,01 г	1
3	Рулетка 5 м	2
4	Линейка агронома металлическая 50 см	1
5	Соединительный кабель XS-USB Type C	2
6	Планшетка	1
7	Тканевый органайзер для датчиков	1
8	Лупа раскладная 10х, 15х, 20х, с подсветкой	1
9	Пинцет металлический прямой	1
10	Пинцет металлический изогнутый	1
11	Лопата 450 мм	1
12	Пробоотборник почвы ручной 30 см (ботанический нож)	1
13	Индикаторная бумага pH (100 полосок в уп.)	1
14	Перчатки нитриловые, пара	2
15	Перчатки садовые хозяйственные, пара	1
16	Тест-система нитрит 20 анализов	1
17	Тест-система нитрат 20 анализов	1
18	Тест-система медь 20 анализов	1
19	Тест-система железо 20 анализов	1
20	Сито садовое металлическое 20*5 см, ячейка 2 мм	1
21	Стакан лабораторный 100 мл, пластик	1
22	Воронка лабораторная 56 мм, пластик	1
23	Палочка стеклянная	5
24	Шпатель металлический зерновой МЛИ-5	1
25	Блокнот для записей и рисунков	1
26	Органайзер	1
27	Маркер черный перманентный	1
28	Карандаш чернографитовый	1
29	Бумажные конвертики для насекомых	20
30	Контейнер для биоматериала с крышкой 120 мл	5

Таблица 2. Состав набора агронома для полевых исследований.

№	Наименование	Кол-во
31	Контейнер для биоматериала с крышкой 30 мл	5
32	Контейнер для биоматериала с крышкой 60 мл	5
33	Сачок энтомологический для кошени	1
34	Пакетики полиэтиленовые 60x80	20
35	Пакетики полиэтиленовые 80x120	10
36	Пакетики полиэтиленовые 70x100	10
37	Игла препаровальная прямая	1
38	Игла препаровальная изогнутая	1
39	Скальпель	1
40	Ножницы	1
41	Пробирки с завинчивающейся крышкой 5 мл	5
42	Пробирки с защелкивающейся крышкой 2 мл	5
43	Чашка Петри 60мм	5
44	Шприц 10 мл	1
45	Перчатки, пара	2
46	Этикетки с символом пола насекомого (30 шт. ♂, 30 шт. ♀)	1
47	Этикетки-наклейки	100
48	Этилацетат, 60 мл	1
49	Слайд-комплект "Сельскохозяйственная энтомология" 20 слайдов	1
50	Методическое пособие по эколого-энтомологическим исследованиям	1
51	Методическое пособие для полевых исследований по агрономии	1
52	Определитель сорных растений	1
53	Болезни и вредители плодовых растений: атлас-определитель	1
54	Руководство по эксплуатации МП "Полевой дневник"	1
55	Инструкция по работе с датчиками	1
56	Рюкзак/Сумка	1
57	Транспортная упаковка	1
58	Кейс для транспортировки	1
59	Паспорт	1

Таблица 3. Состав набора по ботанической практике.

№	Наименование	Кол-во
1	Кейс для транспортировки	1
2	Блокнот для записей и рисунков	1
3	Маркер черный перманентный	1
4	Карандаш чернографитовый	1
5	Этикетки-наклейки 100 шт.	1
6	Контейнер для биоматериала с крышкой 120 мл	5
7	Контейнер для биоматериала с крышкой 30 мл	5
8	Контейнер для биоматериала с крышкой 60 мл	5
9	Игла препаровальная прямая	1
10	Игла препаровальная изогнутая	1
11	Скальпель	1
12	Нож садовый с серповидным клинком	1
13	Нож-лопатка конусовидный 335мм с деревянной ручкой	1
14	Гербарий для растений А4 12 листов	1
15	Ботанический пресс А4, черный 20 листов	1
16	Методическое пособие	1
17	Паспорт	1



