

# Учебно-лабораторный комплекс «Агрономия»

Учебно-лабораторный комплекс «Агрономия» 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 25 практических 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, 8 измерительных устройств, набор по сельскохозяйственной энтомологии, набор для практики по ботанике, гидропонная установка, множество вспомогательных устройств, 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	



Таблица 1. Состав УЛК «Агрономия»

№	Наименование	Кол-во
<b>МОДУЛИ</b>		
1	Лабораторный модуль «Агрономия» (комплектация: нагревательная плита, магнитная мешалка, источник тока)	1
2	Полевой модуль «Агрономия»	1
<b>НАБОРЫ</b>		
3	Набор по сельскохозяйственной энтомологии (состав см. табл. 2)	1
4	Набор для ботанической практики (состав см. табл. 3)	1
5	Гидропонная установка с функцией мониторинга температуры и освещения (12 лунок для растений, подкормка, посадочные пробки, набор семян)	1

Таблица 1. Состав УЛК «Агрономия»

№	Наименование	Кол-во
<b>ДАТЧИКИ</b>		
6	Термодатчик (-30...+110°C/0.05)	1
7	Мультидатчик потенциометрия (рН метр 0...14рН/0.01, Вольтметр -1.5...+1.5В/0.001)	1
8	Мультидатчик «Мутность-Минерализация» (Турбидиметр 0...1000 ЕМФ/1, Кондуктометр 0...10 См/м/0.001)	1
9	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
10	Люксметр 0...200 000 Лк/1	1
11	Дозиметр	1
12	Почвенный термометр (0...60°C/0.5)	1
13	Мультидатчик «Почва» (Влажность почвы 0...100%/0.1, рН почвы 3...10рН/0.1)	1
<b>СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ПРОВОДА И РАЗЪЁМЫ</b>		
14	Сетевой кабель	1
15	Соединительный провод к датчику (тип XS)	2
16	Соединительный провод «датчик—планшет» (тип USB Type-C XS)	1
<b>ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА</b>		
17	Микроскоп оптический в кейсе (40X...1280X)	1
18	Стереомикроскоп 20X в кейсе	1
19	Весы лабораторные 500 г/0.01	1
20	Влагомер зерна	1
21	Осадкомер 0...35 мм/1мм	1
22	Ручной дозатор переменного объема	1
23	Лупа раскладная 10X, 15X, 20X, с подсветкой	1
24	Рулетка 5 м.	1
25	Магнитный перемешивающий элемент	3
26	Извлекатель перемешивающего элемента	1
27	Планшетка	1
28	Тканевый органайзер для датчиков	1
29	Тест-система «Медь» 20 анализов	1
30	Тест-система «Железо» 20 анализов	1
31	Тест-система «Нитрат» 20 анализов	1

Таблица 1. Состав УЛК «Агрономия»

№	Наименование	Кол-во
<b>ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА</b>		
32	Тест-система «Нитрит» 20 анализов	1
33	Лопата для отбора почвенных образцов 450 мм	1
34	Пробоотборник почвы ручной 30 см (ботанический нож)	1
35	Индикаторная бумага pH 100 полосок	1
36	Перчатки нитриловые, пара	2
37	Перчатки садовые хозяйственные, пара	1
38	Сито для почвы металлическое	1
<b>УСТРОЙСТВА КРЕПЛЕНИЯ</b>		
39	Штатив разборный	2
40	Лапки лабораторные	2
41	Муфта соединительная	2
<b>ЭЛЕКТРОДЫ</b>		
42	Комбинированный электрод для измерения pH	1
<b>СОПРОВОДИТЕЛЬНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ</b>		
43	Паспорт	1
44	Комплект методических материалов	1
45	Определитель сорных растений	1
46	Болезни и вредители плодовых растений: атлас-определитель	1
47	Руководство по эксплуатации лабораторного модуля	1
48	Руководство по эксплуатации ПО	1
49	Руководство по эксплуатации МП "Полевой дневник"	1
50	Инструкция по работе с датчиками	1
<b>УПАКОВКА</b>		
51	Транспортировочная упаковка	1
52	Рюкзак	1

Таблица 2. Состав набора по сельскохозяйственной энтомологии.

№	Наименование	Кол-во
1	Кейс для транспортировки	1
2	Блокнот для записей и рисунков	1
3	Органайзер	1
4	Маркер черный перманентный	1
5	Карандаш чернографитовый	1
6	Бумажные конвертики для насекомых	20
7	Контейнер для биоматериала с крышкой 120 мл	5
8	Контейнер для биоматериала с крышкой 30 мл	5
9	Контейнер для биоматериала с крышкой 60 мл	5
10	Сачок энтомологический для кошения	1
11	Пакетики полиэтиленовые 60x80	20
12	Пакетики полиэтиленовые 80x120	10
13	Пакетики полиэтиленовые 70x100	10
14	Игла препаровальная прямая	1
15	Игла препаровальная изогнутая	1
16	Скальпель	1
17	Ножницы	1
18	Пробирки с завинчивающейся крышкой 5 мл	5
19	Пробирки с защелкивающейся крышкой 2 мл	5
20	Чашка Петри 60мм	5
21	Шприц 10 мл	1
22	Перчатки, пара	2
23	Этикетки с символом пола насекомого (30 шт. ♂, 30 шт. ♀)	1
24	Этикетки-наклейки	100
25	Этилацетат, 60 мл	1
26	Слайд-комплект "Сельскохозяйственная энтомология" 20 слайдов	1
27	Методическое пособие по эколого-энтомологическим исследованиям	1
28	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

