

Учебно-лабораторный комплекс «Экология»

Учебно-лабораторный комплекс «Экология» предназначен для проведения лабораторных и практических работ по дисциплинам естественнонаучного цикла в образовательных учреждениях разного уровня.

Все модули, входящие в состав учебно-лабораторного комплекса «Экология», являются «готовыми решениями» для преподавателя, позволяющими без привлечения дополнительного оборудования и литературы проводить экологически ориентированные практикумы в области естественнонаучных дисциплин, как в лабораторных, так и в полевых условиях.



Комплекс поставляется
в трех возможных комплектациях:

БАЗОВАЯ

РАСШИРЕННАЯ

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ



Методическое обеспечение включает в себя
107 практических работ по разделам:

- ✓ Исследование воды
- ✓ Исследование воздуха
- ✓ Исследование почвы
- ✓ Биоиндикация состояния окружающей среды
- ✓ Электрохимические методы анализа объектов окружающей среды



Программное обеспечение позволяет:

- ✓ Регистрировать, отображать и сохранять данные поступающие с исполнительных и измерительных устройств в реальном времени.
- ✓ Обрабатывать 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 Экология позволяет проводить
практикумы по дисциплинам:

- ✓ Экология
- ✓ Химия
- ✓ Ботаника
- ✓ Энтомология
- ✓ Гидробиология



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

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

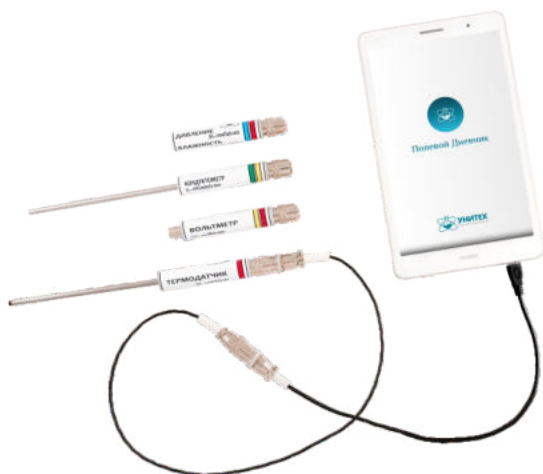
Базовая комплектация

Предназначена для изучения основ экологического мониторинга в полевых условиях.

Позволяет проводить практические занятия на базовом уровне.

Комплектация включает в себя 4 датчика, обеспечивающих 7 типов измерений, определители гидробионтов и лишайников, методические пособия.

По согласованию с заказчиком могут быть добавлены дополнительные справочные материалы.



-  кондуктометрия
-  калориметрия
-  психрометрия
-  барометрия
-  pH-метрия
-  вольтметрия
-  турбидиметрия

Состав базовой комплектации:

№	Наименование	Кол-во
Лабораторные модули		
1	Полевой модуль «Экология» (2 определителя, приложение «Полевой дневник», фото-, видеокамера, программное обеспечение, WiFi).	1
Датчики		
2	Мультидатчик потенциометрия (pH метр 0...14pH/0.01, Вольтметр –1.5...+1.5В/0.001)	1
3	Мультидатчик атмосфера (Температура –40...70°C/0.1, Влажность 0...100%/0.1, Давление 30...110кПа/0.001)	1
4	Мультидатчик Мутность-Минерализация (Турбидиметр 0...1000 ЕМФ/1, Кондуктометр 0...10 См/м/0.001)	1
5	Термодатчик –30...+110°C/0.05	1
Электроды		
6	Комбинированный электрод для измерения pH	1
Соединительные провода и разъёмы		
7	Соединительный провод «датчик-планшет» (тип micro USB XS)	1
8	Соединительный провод к датчику (тип XS)	1

Базовая комплектация

№	Наименование	Кол-во
Сопроводительная документация		
9	Комплект методических материалов к УЛК «Экология»	1
10	Паспорт	1
11	Руководство по эксплуатации программного обеспечения	1
Упаковка		
12	Транспортировочная упаковка модуля и устройств	1
13	Упаковка Полевого модуля УЛК «Экология» (рюкзак)	1

Расширенная комплектация

Предназначена для проведения лабораторных, практических, проектных и исследовательских работ по экологии на углубленном уровне. Расширенная комплектация объединяет в себе два автономных модуля, 14 измерительных, 7 исполнительных устройств, определители и методические пособия, что позволяет проводить как лабораторные работы, так и полевые исследования различного уровня сложности.

Расширенная комплектация позволяет проводить следующие типы измерений:

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



Состав расширенной комплектации:

№	Наименование	Кол-во
Лабораторные модули		
1	Лабораторный модуль «Экология» (комплектация: плитка, мешалка, источник тока, WiFi, программное обеспечение, сенсорный экран)	1
2	Полевой модуль «Экология» (2 определителя, приложение «Полевой дневник», фото-, видеокамера, программное обеспечение, WiFi).	1
Датчики		
3	Термодатчик –30...+110°C/0.05	1
4	Мультидатчик потенциометрия (рН метр 0...14pH/0.01, Вольтметр –1.5...+1.5В/0.001)	1
5	Мультидатчик амперометрия (Источник напряжения 0...3В/0.01, Амперметр 0...40 мА/0.01)	1

Расширенная комплектация

№	Наименование	Кол-во
Датчики		
6	Мультидатчик фотоколориметр RGB (660нм, 520нм, 470нм 0...2/0.001)	1
7	Фотоколориметр 400нм 0...2/0.001	1
8	Фотоколориметр 590нм 0...2/0.001	1
9	Датчик растворённого кислорода 0...20мг/л/0.01	1
10	Мультидатчик атмосфера (Температура -40...70°C/0.1, Влажность 0...100%/0.1, Давление 30...110кПа/0.001)	1
11	Мультидатчик Мутность-Минерализация (Турбидиметр 0...1000 ЕМФ/1, Кондуктометр 0...10 См/м/0.001)	1
12	Мультидатчик освещенность (Люксметр 0...1000Лк/1, Пульсметр 0...100%/1)	1
13	Анемометр 0...20м/с/0.1	1
14	Шумомер 40...120дБ/0.1	1
15	Дозиметр	1
Соединительные провода и разъёмы		
16	Сетевой кабель	1
17	Соединительный провод к датчику (тип XS)	2
18	Соединительный провод 1 «крокодил» (тип BNS)	1
19	Соединительный провод 2 «крокодила» (тип XS)	1
20	Тройник BNC	1
21	Соединительный провод «датчик-планшет» (тип micro USB XS)	1
Вспомогательные устройства		
22	Микроскоп оптический в кейсе (40х...1280х)	1
23	Ручной дозатор переменного объема 1...10мл	1
24	Весы лабораторные 150г/0.005	1
25	Источник УФ излучения 400 нм	1
26	Баня водяная/песочная	1
27	Лупа с пинцетом (8х)	1
28	Осадкомер 0...50 мм/1мм	1
29	Рулетка 5 м	1
30	Магнитный перемешивающий элемент 25х7мм	3
31	Извлекатель перемешивающего элемента	1
32	Шприц-пробоотборник	1

Расширенная комплектация

№	Наименование	Кол-во
Вспомогательные устройства		
33	Индикаторная трубка диоксид углерода	3
34	Индикаторная трубка диоксид серы	3
35	Индикаторная трубка аммиак	3
36	Тест-система «Медь»	1
37	Тест-система «Железо»	1
Устройства крепления		
38	Штатив разборный	3
39	Лапки лабораторные	2
40	Кольцо разрезное	1
41	Муфта соединительная	1
Электроды		
42	Комбинированный электрод для измерения pH	1
43	Ионселективный электрод нитрат	1
44	Хлоридсеребряный электрод сравнения	1
45	Ионоселективный электрод сульфат	1
46	Ионоселективный электрод хлорид	1
47	Ионоселективный электрод аммоний	1
48	Электрод платиновый редоксметрический	1
49	Металлич. электрод для потенциометрии (нерж.)	2
50	Графитовый электрод для амперометрии	1
51	Металлич. электрод для потенциометрии (Ag)	1
52	Держатель электрода	2
53	Губка для зачистки электрода	1
Сопроводительная документация		
54	Комплект методических материалов к УЛК «Экология»	1
55	Паспорт	1
56	Руководство по эксплуатации программного обеспечения	1
57	Руководство по эксплуатации лабораторного модуля	1
Упаковка		
58	Транспортировочная упаковка модуля и устройств	1
59	Упаковка Полевого модуля УЛК «Экология» (рюкзак)	1

Профессиональная комплектация

Предназначена для комплексного изучения объектов окружающей среды: почвы, воды, воздуха, биологических объектов и пищевых продуктов. Комплекс может использоваться общеобразовательными учреждениями с углубленным изучением естественнонаучных дисциплин, центрами дополнительного образования, средними специальными учебными заведениями и вузами.

Профессиональная комплектация объединяет в себе два автономных модуля, комплект методических пособий и программное обеспечение, 18 измерительных, 7 исполнительных устройств, гидробиологический и энтомологический наборы, определители и методические материалы.

Профессиональная комплектация позволяет проводить следующие типы измерений:

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



Состав профессиональной комплектации:

№	Наименование	Кол-во
Лабораторные модули		
1	Лабораторный модуль "Экология" (комплектация: плитка, мешалка, источник тока, WiFi, сенсорный экран)	
2	Полевой модуль «Экология»	1
Датчики		
3	Термодатчик –30...+110°C/0.05	1
4	Мультидатчик потенциометрия (рН метр 0...14pH/0.01, Вольтметр –1.5...+1.5В/0.001)	1

Профессиональная комплектация

№	Наименование	Кол-во
Датчики		
5	Мультидатчик амперометрия (Источник напряжения 0...3В/0.01, Амперметр 0...40 мА/0.01)	1
6	Мультидатчик фотоколориметр RGB (660нм, 520нм, 470нм 0...2/0.001)	1
7	Фотоколориметр 400нм 0...2/0.001	1
8	Фотоколориметр 590нм 0...2/0.001	1
9	Датчик растворённого кислорода 0...20мг/л/0.01	1
10	Мультидатчик атмосфера (Температура -40...70°C/0.1, Влажность 0...100%/0.1, Давление 30...110кПа/0.001)	1
11	Мультидатчик Мутность-Минерализация (Турбидиметр 0...1000 ЕМФ/1, Кондуктометр 0...10 См/м/0.001)	1
12	Мультидатчик освещенность (Люксметр 0...1000Лк/1, Пульсметр 0...100%/1)	1
13	Анемометр 0...20м/с/0.1	1
14	Шумомер 40...120дБ/0.1	1
15	Дозиметр	1
Соединительные провода и разъёмы		
16	Сетевой кабель	1
17	Соединительный провод к датчику (тип XS)	2
18	Соединительный провод 1 «крокодил» (тип BNS)	1
19	Соединительный провод 2 «крокодила» (тип XS)	1
20	Тройник BNC	1
21	Соединительный провод «датчик-планшет» (тип micro USB XS)	1
Вспомогательные устройства		
22	Микроскоп оптический в кейсе (40х...1280х)	1
23	Ручной дозатор переменного объема 1...10мл	1
24	Весы лабораторные 150г/0.005	1
25	Источник УФ излучения 400 нм	1
26	Баня водяная/песочная	1
27	Лупа с пинцетом (8х)	1
28	Осадкомер 0...50 мм/1мм	1
29	Рулетка 5 м	1
30	Магнитный перемешивающий элемент 25×7мм	3

Профессиональная комплектация

№	Наименование	Кол-во
Вспомогательные устройства		
31	Извлекатель перемешивающего элемента	1
32	Шприц-пробоотборник	1
33	Индикаторная трубка диоксид углерода	3
34	Индикаторная трубка диоксид серы	3
35	Индикаторная трубка аммиак	3
36	Тест-система «Медь»	1
37	Тест-система «Железо»	1
Устройства крепления		
38	Штатив разборный	3
39	Лапки лабораторные	2
40	Кольцо разрезное	1
41	Муфта соединительная	1
Наборы		
42	Набор для энтомологических исследований (30 элементов)	1
43	Набор для гидробиологических исследований (18 элементов)	1
Электроды		
44	Комбинированный электрод для измерения pH	1
45	Ионселективный электрод нитрат	1
46	Хлоридсеребряный электрод сравнения	1
47	Ионоселективный электрод сульфат	1
48	Ионоселективный электрод хлорид	1
49	Ионоселективный электрод аммоний	1
50	Ионоселективный электрод фториды	1
51	Ионоселективный электрод медь	1
52	Ионоселективный электрод кадмий	1
53	Ионоселективный электрод свинец	1
54	Электрод платиновый редоксметрический	1
55	Металлич. электрод для потенциометрии (нерж.)	2
56	Графитовый электрод для амперометрии	1

Профессиональная комплектация

№	Наименование	Кол-во
Электроды		
57	Металлич. электрод для потенциометрии (Ag)	1
58	Держатель электрода	2
59	Губка для зачистки электрода	1
Сопроводительная документация		
60	Комплект методических материалов к УЛК «Экология»	1
61	Паспорт	1
62	Руководство по эксплуатации программного обеспечения	1
63	Руководство по эксплуатации лабораторного модуля	1
Упаковка		
64	Транспортировочная упаковка модуля и устройств	1
65	Рюкзак	1