

ИНЖИНИРИНГОВЫЙ ЦЕНТР
ИННОВАЦИЙ В ОБРАЗОВАНИИ



INFO@TOOLS-LAB.RU

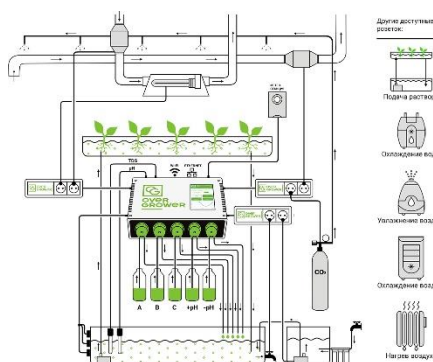
WWW.TOOLS-LAB.RU



+7 (983) 136-53-17

630559, РОССИЯ, НАУКОГРАД
КОЛЬЦОВО, УЛ. ТЕХНОПАРКОВАЯ, 1

ЦЕНТР КОМПЕТЕНЦИЙ
СОВРЕМЕННЫЕ
АГРОБИОТЕХНОЛОГИИ
ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМЫ
ПРОГРЕССИВНОГО
РАСТЕНИЕВОДСТВА



ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ЦЕНТРА: ОРГАНИЗАЦИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ
ИНФРАСТРУКТУРЫ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА
УЧАЩИХСЯ И МОЛОДЕЖИ

Инжиниринговый центр "ИНТЛАБ" занимается разработкой и реализацией высококачественных проектов современных систем обучения для общего, профессионального образования и повышения квалификации в технических областях. Ассортиментный портфель наших услуг охватывает все актуальные темы в области базовой технической подготовки и повышения квалификации в инженерном образовании

ПРОГРАММА ПОГOTOВКИ И ПРОФОРИЕНТАЦИИ СТУДЕНТОВ И ШКОЛЬНИКОВ

ОЛИМПИАДНОЕ ДВИЖЕНИЕ НТИ ПРОФИЛЬ «ИНЖЕНЕРНЫЕ БИОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ» И ЕГО ПОДПРОФИЛИ «АГРОБИОТЕХНОЛОГИИ» НАПРАВЛЕННЫ НА РЕШЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ БИОЛОГИЧЕСКИХ ЗАДАЧ НА ВСЕХ ВОЗМОЖНЫХ УРОВНЯХ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИЗНИ: ОТ МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКОГО ДО ОРГАНИЗМЕННОГО И БИОЦЕНОЗНОГО

РЕАЛИЗАЦИЯ КОМПЛЕКСНЫХ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫХ ПРОЕКТОВ НА СТЫКЕ КЛЮЧЕВЫХ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК: БИОЛОГИИ, ХИМИИ, ФИЗИКИ И ЭКОЛОГИИ В РАМКАХ СКВОЗНОГО МЕТАПРЕДМЕТНОГО КУРСА «СОВРЕМЕННЫЕ АЛЬГА-БИОТЕХНОЛОГИИ» С ПРИМЕНЕНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ БИОИНЖЕНЕРНЫХ, БИОИНФОРМАТИЧЕСКИХ И МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ. ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС НАУЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ «БОЛЬШИЕ ВЫЗОВЫ» ПО НАПРАВЛЕНИЮ АГРОПРОМЫШЛЕННЫЕ БИОТЕХНОЛОГИИ

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС «СОВРЕМЕННЫЕ БИОТЕХНОЛОГИИ» ПОЗВОЛЯЕТ ОРГАНИЗОВАТЬ УЧЕБНО-ЛАБОРАТОРНЫЙ И ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПРАКТИКУМ В СРЕДНЕЙ, СТАРШЕЙ ШКОЛЕ, НА ПЛОЩАДКАХ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ЛАБОРАТОРИЙ ПРОФИЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОЛЛЕДЖЕЙ И ВУЗОВ

ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЙ КОМПЛЕКС ВКЛЮЧАЕТ В СЕБЯ НАИБОЛЕЕ ПОЛНЫЙ НАБОР ЛАБОРАТОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ПРИБОРОВ, ЦИФРОВЫХ ДАТЧИКОВ, ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫХ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИХ ПОСОБИЙ, ЧТО ОБЕСПЕЧИВАЕТ ВЫПОЛНЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИ ВСЕХ ДЕМОНСТРАЦИОННЫХ И ФРОНТАЛЬНЫХ ЭКСПЕРИМЕНТОВ, ИССЛЕДОВАНИЙ В РАМКАХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ, А ТАКЖЕ ПРОЕКТНЫЙ МОДУЛЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ БИОТЕХНОЛОГИЙ НА ОСНОВЕ ПРОГРЕССИВНОГО РАСТЕНИЕВОДСТВА В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТЕХНО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКИХ ПРОЕКТНЫХ ГРУПП УЧАЩИХСЯ

ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКАЯ ИНИЦИАТИВА РАЗРАБОТЧИКОВ ПРОЕКТА ПОЗВОЛЯЮТ ОРГАНИЗОВАТЬ ОБУЧЕНИЕ ПЕДАГОГОВ, НАСТАВНИКОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ ИНЖЕНЕРНЫХ КЛАССОВ И ПОЛУЧЕНИЕ ИМИ ОБЩЕГО ПРЕДСТАВЛЕНИЯ, БАЗОВЫХ ЗНАНИЙ О СОВРЕМЕННЫХ БИОТЕХНОЛОГИЯХ НА ОСНОВЕ ПРОГРЕССИВНОГО РАСТЕНИЕВОДСТВА

МЕЖДИСЦИПЛИНАРНАЯ УЧЕБНАЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ МОДУЛЬНОГО ПОСТРОЕНИЯ ПРЕДНАЗНАЧЕНА ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ И ПРОВЕДЕНИЯ ДЕМОНСТРАЦИОННЫХ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ РАБОТ ПО ХИМИИ, БИОЛОГИИ, ЭКОЛОГИИ, В РАМКАХ ИЗУЧЕНИЯ СКВОЗНОГО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО СПЕЦИАЛЬНОГО КУРСА АЛЬГА-БИОТЕХНОЛОГИЙ, ВКЛЮЧАЮЩИЙ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, АППАРАТНУЮ ЧАСТЬ (СИСТЕМА СБОРА ДАННЫХ, ДАТЧИКИ), МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, СОПРОВОЖДАЮЩИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

НАГЛЯДНАЯ И ЭФФЕКТИВНАЯ ДЕМОСТРАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОЕКТНОГО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ПРАКТИКУМА БУДУТ СПОСОБСТВОВАТЬ РАЗВИТИЮ НОВЫХ ФОРМ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ НА ТЕРРИТОРИИ РЕГИОНА, ОСНОВАННЫХ НА ИННОВАЦИЯХ С ПРИМЕНЕНИЕМ ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ, ОСНОВАННОЙ НА ДИВЕРСИФИЦИРОВАННОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В БИЗНЕС-ПРОЦЕССЕ СОВРЕМЕННЫХ БИОТЕХНОЛОГИЙ ПО РАЗДЕЛАМ:

- ☐ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ БИОТЕХНОЛОГИЯ;
- ☐ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ БИОЭНЕРГЕТИКА;
- ☐ ПРОМЫШЛЕННАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ;
- ☐ ИНЖЕНЕРНАЯ ЭНЗИМОЛОГИЯ;
- ☐ МЕДИЦИНСКАЯ БИОТЕХНОЛОГИЯ;
- ☐ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БИОТЕХНОЛОГИЯ;
- ☐ КЛЕТОЧНАЯ И ГЕНЕТИЧЕСКАЯ БИОИНЖЕНЕРИЯ;

МОТИВАЦИЯ УЧАЩИХСЯ НА ИЗУЧЕНИЕ ПРОФИЛЬНЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ ПРЕДМЕТОВ И ПОДГОТОВКУ К СДАЧЕ ПРОФИЛЬНОГО ЕГЭ, ПОЗВОЛИТ СТИМУЛИРОВАТЬ ИНТЕРЕС УЧЕНИКОВ К СФЕРЕ ИННОВАЦИЙ И ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ, ОПРЕДЕЛИТЬСЯ В ДАЛЬНЕЙШЕЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБУЧЕНИИ И СОЦИАЛИЗАЦИИ

STEM-10 Модуль 3 (научно-производственный). Междисциплинарная учебно-исследовательская лаборатория BIOLAB-ALL 3 «СОВРЕМЕННЫЕ БИОТЕХНОЛОГИИ». Учебный опытный научно-производственный участок прогрессивного растениеводства на базе гидропонных экосистем. Этап CDIO «Реализуй» (Implement). Реализация деятельности проектной группы по изучению современных технологий, основанных на использовании многоярусных гидропонных и аэропонных установок для пилотного коммерческого выращивания рассады, растений в закрытых помещениях.

Арт.	Наименование	Спецификация	Цена, руб.
AMP-S048 /8	Образовательный модуль «ЛАБОРАТОРИЯ БИОЛОГА» 	Образовательный модуль в составе: 8 учебных станций в настольном исполнении, рассчитан на работу 16 учащихся, одна станция на парту или для работы в проектных командах. Учебная гидропонная экосистема, предназначенная для выращивания растений и проведения экспериментов с помощью компьютера, и датчиков. Солнечный свет заменяет профессиональная фитолампа: её спектр подобран специально для правильного развития растений. Вентилятор и компрессор создают поток воздуха для дыхания листьев и корней растения. Датчики углекислого газа, солёности, pH и уровня жидкости, USB-камера позволяют отслеживать состояние питательного раствора в режиме реального времени. Раствор с профессиональными удобрениями снабжает растения пищей для роста. Все устройства управляются с помощью компьютера. Показания датчиков доступны для просмотра в виде графиков. Панель управления интуитивно понятна и выполнена в стиле мобильного приложения. Управляется через сенсорный экран. Габаритный размер учебной станции: 400 × 400 × 800 мм. Настольное исполнение. Комплектация учебной станции: Гидропонный горшок, Защитный тент, Рулон пищевой плёнки, Комплект губок для выращивания, Фитолампа, Компрессор с аэраторным камнем, Вентилятор, Датчик уровня жидкости, Датчик углекислого газа (CO₂), Датчик температуры, Датчик солёности, Датчик кислотности (pH-метр), Комплект растворов pH Up и pH Down, Калибровочные растворы pH 4.01 и 7.01, Удобрения GHE, Ёмкость для перемешивания и хранения раствора, Комплект шприцов для удобрений, Комплект ёмкостей для выращивания, Комплект ёмкостей для семян, Комплект семян (овёс, фасоль, базилик), Управляющий компьютер с сенсорным экраном, Защитный чехол компьютера, USB-камера, Учебное пособие «Лаборатория биолога», Инструкция по эксплуатации цифровой фермы. Курс основан на учебном плане по биологии за 6 класс. Включает 18 лабораторных работ по ботанике. Ученики изучат технологию гидроponики, исследуют процесс развития растений и факторы, влияющие на их рост и поведение. Курс подходит как для основных, так и для дополнительных занятий. Оформлен в виде книги, которую можно поставить на парту. Один экземпляр может удобно использовать вся гидропонная команда. Интерактивное учебное пособие - наглядная биология. Химия клетки. Вещества, клетки и ткани растений (содержит темы учебных курсов по биологии 5, 6, 7 классов.). Курс лабораторных работ по темам: <u>Глава № 1. Исследование семян.</u> Проращивание семян, Значение питательных веществ семени, Влияние влаги на прорастание семян. <u>Глава № 2. Наблюдение за семенами:</u> Дыхание семян. Прищипка главного корня. <u>Глава № 3. Выращивание растений.</u> Приготовление раствора для рассады, Отбор семян для рассады, Выращивание рассады, Видеосъёмка растений, Прикосновения к растениям. <u>Глава № 4. Исследовательская работа:</u> Наблюдения за микроклиматом гроубокса <u>Глава № 5. Наблюдение за рассадой в гроубоксе:</u> Дыхание корней. Растения, выращенные в темноте и на свету. Движение к свету (фототропизм). Дыхание растений. Испарение воды растениями. Рисунки на листьях. Управление цветением.	770 500,00

PS-0003/1	Учебная станция BIOLAB-AL3/1 МНОГОЯРУСНАЯ СИСТЕМА «СТЕЛЛАЖНЫЙ МОДУЛЬ - РАССАДНЫЙ» 	Металлоконструкция устойчивая и долговечная. Подкатная стойка, с интегрированной технологической обвязкой и модулем автоматизированного управления для размещения и перемещения элементов в рабочей зоне лаборатории. Стойка оснащена четырьмя колесными опорами, две из которых имеют механизм фиксации. Габаритные размеры 750×1960×600 мм; Общая максимальная нагрузка до 200 кг; Оснащена сетевым фильтром (6 розеток: 5 с заземлением и 1 без заземления + кнопка выключения). Многоярусная система с закрытыми гроу-боксов для выращивания растений методом периодического затопления (Flood & Drain и Ebb & Flow) или питательного слоя (NFT). Крышки лотков для выращивание различных культур, на выбор. Мощное насосное оборудование. Модуль для питательного раствора. Система подачи питательного раствора и дренажа. Автоматизация. Три яруса с закрытыми автоматизированными Гроу-боксами и нижний ярус – автоматизированный растворный узел. Лоточки «Салат» – 400х200х350мм. Кассеты для проращивания на 30 лунок. Система освещения фито-модулями Помпа циркуляционная. Коллектор, краны, фитинги в комплекте. Внутренняя магистральная разводка всей технологической обвязки стеллажа. Стандарт сборки гидропонной системы. Блок управления системой аэропных клонеров с программным обеспечением. Устройство автоматизированного управления и удаленного мониторинга с датчиками контроля. В комплекте специализированное ПО для удаленного мониторинга и управления индивидуальном режимах. Беспроводное управление приборами, устройствами, датчиками, насосами для простой и эффективной комплексной автоматизации. Набор из 3 управляющих модулей, Климатические сенсоры, датчик pH, датчик TDS, Сенсоры уровня воды, Растворный узел (блок из 5 насосов), AirGrow - модуль для удаленного управления с базовой станции IoT.	950 000,00
PS-0003/2	Учебная станция BIOLAB-AL3/2 МНОГОЯРУСНАЯ СИСТЕМА «СТЕЛЛАЖНЫЙ МОДУЛЬ - КЛОНАЛЬНОЕ ВЕГЕТАТИВНОЕ МИКРОРАЗМНОЖЕНИЯ РАСТЕНИЙ. АЭРОПНЫЕ СИСТЕМЫ» 	Металлоконструкция устойчивая и долговечная. Подкатная стойка, с интегрированной технологической обвязкой и модулем автоматизированного управления для размещения и перемещения элементов в рабочей зоне лаборатории. Стойка оснащена четырьмя колесными опорами, две из которых имеют механизм фиксации. Габаритные размеры 750×1960×600 мм; Общая максимальная нагрузка до 200 кг; Оснащена сетевым фильтром (6 розеток: 5 с заземлением и 1 без заземления + кнопка выключения). Освещение каждого яруса выполнено специальными фито-модулями (инновационная технология охлаждения светодиодов и LED-драйверов со 100% погружением в токонепроводящую жидкость с высоким коэффициентом теплопроводности). 3 яруса с клонаторами по 40 ячеек в каждом. Каждый клонер состоит из пластикового закрытого бокса, заполняемого питательным раствором; неопренового блока с посадочными гнездами; светопрозрачного купола. Внутри бокса находится аэрационная система для орошения корней. После размещения черенков в посадочных гнездах вы можете установить необходимую температуру и влажность, запустить нужный режим аэрации, и уже через несколько дней получить рассаду, готовую к высадке в открытый грунт. Блок управления системой аэропных клонеров. Интеграция с базовой станции IoT, для удаленного мониторинга и управления индивидуальном режимах. Беспроводное управление приборами, устройствами, датчиками, насосами для простой и эффективной комплексной автоматизации. Модули с управляющими розетками, Климатические сенсоры, датчик pH, датчик TDS, Сенсоры уровня воды, Растворный узел (блок из 5 насосов), AirGrow - модуль для удаленного управления с базовой станции IoT.	850 000,00
PS-0003/3	Учебная станция BIOLAB-AL3/3 МНОГОЯРУСНАЯ СИСТЕМА «СТЕЛЛАЖНЫЙ МОДУЛЬ - ВЫРАЩИВАНИЕ» 	Система выращивания колонного типа. Напольный стенд с интегрированной магистральной технологической обвязкой, панелью управления, контролем заданных параметров. Специальное антистатическое лабораторное исполнение (ESD). Габаритный размеры стенда: 1200*h2000*700 мм. Специализированное ПО для удаленного мониторинга и управления в индивидуальных режимах. Беспроводное управление приборами, устройствами, датчиками, насосами для простой и эффективной комплексной автоматизации. Внешний ГРОУ-БОКС TENT WIDE 2400*1200*2000 мм. Для моделирования процессов микроклимата. Освещение рабочей зоны. Интегрированные башни-модули для вертикального выращивания методом гидропоники, которые легко перемещать и обслуживать, что позволяет создать вертикальную ферму с высокой плотностью посадки. Технология подходит для организации коммерческого выращивания большинства видов зелени. 16 башен. Размеры башни 110х110 мм в сечении и 1000 мм в длину. В составе: Система подготовки воды и полива капельного (подающая часть). Система форсунок для образования тумана (современный, высокотехнологичный парогенерирующий модуль холодного тумана с системой автоматического удаленного мониторинга и управления). В комплект входит блок управления, который позволяет подключить и управлять с пульта: Wi-Fi модулем, дозирующей станцией, автоматом удаления накипи, системой промывки и вентиляционной турбиной. Система освещения фито-модулями (инновационная технология охлаждения светодиодов и LED-драйверов со 100% погружением в токонепроводящую жидкость с высоким коэффициентом теплопроводности, благодаря чему листва растений может находиться в непосредственной близости к поверхности ламп). Система дренажа и	1 250 000,00

		возврата. Разводка всей электрики стеллажа. Внутренняя магистральная разводка всей технологической обвязки стеллажа. Стандарт сборки гидронной системы колонного типа. Интеграция с базовой станции IoT, для удаленного мониторинга и управления в индивидуальных режимах. Беспроводное управление приборами, устройствами, датчиками, насосами для простой и эффективной комплексной автоматизации. Модули с управляющими розетками, Климатические сенсоры, датчик pH, датчик TDS, Сенсоры уровня воды, Растворный узел (блок из 5 насосов), Приточная станция воздуха с эффективной фильтрацией от пыли и аллергенов с управлением. Станция увлажнения и очистки воздуха Smart Air с емкостью 4 л. Управление через Wi-Fi сеть, AirGrow - модуль для удаленного управления с базовой станции IoT.		
PS-0003/4	Учебная станция BIOLAB-ALL 3/4 «IoT ЦЕНТР АВТОМАТИЗИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ И УДАЛЕННОГО МОНИТОРИНГА СТЕЛЛАЖНЫМИ СИСТЕМАМИ» 	Специализированное рабочее место биотехнолога с интегрированной системой автоматизированного управления, удаленного контроля и мониторинга. Напольный стенд с интегрированной технологической обвязкой магистральной разводки, панелью управления, контролем заданных параметров. Специальное антистатическое лабораторное исполнение (ESD). Габаритный размеры стенда: 1200*h2000*700 мм. Специализированное ПО для удаленного мониторинга и управления в индивидуальных режимах. Беспроводное управление приборами, устройствами, датчиками, насосами для простой и эффективной комплексной автоматизации. Интуитивно понятный интерфейс. Вы можете осуществлять контроль и управление одновременно, поддерживает несколько климатических зон, с любыми видами растений на разных этапах роста, используя сенсорный экран головного устройства, а также web-интерфейс с любого устройства. Для удаленного управления выращиванием просто подключите модуль к сети интернет по кабелю. Страница доступа обладает высокой степенью защиты. Данные о выращивании растений за весь период роста хранятся в памяти прибора и доступны к скачиванию. Модуль запрограммирован для выращивания любых культур на весь цикл роста от семени до снятия урожая. Контроль кислотности pH и количества удобрений TDS, многозонное управление растворными баками. Модуль будет работать и без подключения к сети Интернет, все необходимые данные будут отражаться на сенсорном дисплее прибора. В составе: <u>Мультизонный контроллер</u> с предустановленным программным обеспечением и базовая станция IoT, Датчик pH; Датчик, комбинированный TDS + температура среды; Датчик измерения уровня раствора. Модуль с перельстатическими насосами. Модуль контроля микроклимата, измеряющий температуру и влажность, освещенность и CO2. Модуль управления устройствами, для управления светом и влажностью. Модуль управления устройствами, для поддержания уровня и смены раствора. Модуль управления устройствами, для управления клапаном подачи газа CO2 и другими устройствами. Блок питания 12V. Руководство пользователя в форме электронного документа. <u>Приточная станция воздуха.</u> Класс фильтрации: E11, согласно ГОСТ Р ЕН 1822-1-2010. Эффективность: >95%, при расходе воздуха не более 100 м³/ч. Размер улавливаемых загрязнителей: 0,015–0,3 мкм. 6 скоростей притока 20/30/45/60/75/100 м³/ч (в зависимости от условий эксплуатации). Работа в диапазоне температур от -25 до +50 °С. Температура подогрева воздуха: 0...+25 °С. Фильтр G4 или HEPA. Максимальная потребляемая мощность: 900 Вт Пульт управления с LCD-дисплеем. Управление и удаленный контроль через мобильное приложение. Автоматическая заслонка. Шум в зависимости от скорости 19/23/29/35/40/47 дБА. Мощность min/max: 30 Вт/1,45 кВт. <u>Станция увлажнения и очистки воздуха Smart Air</u> с рабочей емкостью 4 л. скорость увлажнения до 260 мл/ч, Таймер, Автоматический режим, Автоотключение, Мощность: 9 Вт, Тип увлажнителя: традиционный, Тип управления: электронное. Управление через Bluetooth, Wi-Fi 802.11 b/g/n, 2.4 ГГц. <u>Автоматическая станция подготовки и подачи газозвушной смеси O2/CO2+</u> в настольном исполнении, для стеллажных гидронных систем лаборатории прогрессивного растениеводства в составе: диафрагменная мини-компрессорная система с блоком воздухоподготовки, Комплект: реактор CO2, баллоны CO2, группа безопасности с электромагнитными клапанами, локальный контроллер с датчиками для управления подачи газ-воздушной смеси, магистральные электронные расходомеры/ротаметры с предустановленными параметрами и управлением с помощью ПО локального контроллера через панель оператора.	2 150 000,00	
Стоимость учебных многоярусных систем с центром автоматизированного управления и удаленного мониторинга BIOLAB-AL 3 :				5 970 500,00

Вся инженерно-технологическая обвязка и магистральная разводка стеллажных модулей и центра управления, предусматривает использование в качестве питательных составов как неорганические удобрения, так и органические суспензии на основе микроводорослей.

**Предварительный расчет по спецификации производился, исходя из площади помещения 18 м.кв. (отсечка части учебной аудитории стеклянной перегородкой, размер 6х3 м. (рассчитывается по отдельной локальной смете) или стандартный лабораторный блок в учебной аудитории образовательного учреждения)*

***Монтажные работы по установке и ввод в эксплуатацию, включая расходные материалы, транспортные и накладные расходы включены в стоимость данного предложения*

****Подготовка помещения для монтажных и пусконаладочных работ, включая инженерные коммуникации (рассчитывается по отдельной локальной смете)*