

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
БИОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ



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 КУЛЬТИВИРОВАНИЯ МИКРОВОДОРОСЛЕЙ

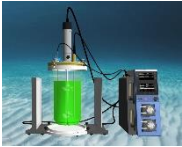
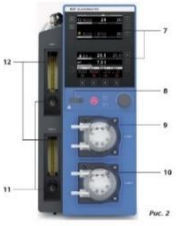
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНАЯ УЧЕБНАЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ МОДУЛЬНОГО ПОСТРОЕНИЯ ПРЕДНАЗНАЧЕНА ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ И ПРОВЕДЕНИЯ ДЕМОНСТРАЦИОННЫХ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ РАБОТ ПО ХИМИИ, БИОЛОГИИ, ЭКОЛОГИИ, В РАМКАХ ИЗУЧЕНИЯ СКВОЗНОГО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО СПЕЦКУРСА АЛЬГА-БИОТЕХНОЛОГИЙ, ВКЛЮЧАЮЩИЙ 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;
- ☐ КЛЕТЧНАЯ 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 1 (базовый). Междисциплинарная мультиплатформенная учебно-исследовательская лаборатория BIOLAB-AL 1 «АЛЬГА-БИО-ТЕХНОЛОГИИ». Этап CDIO «Задумка» (Conceive). Обучение педагогов, наставников, обучающихся инженерных классов и получение ими общего представления, базовых знаний о современных биотехнологиях на основе культивирования фотосинтезирующих бентосных и планктонных видов микроорганизмов, бактерий, микрогрибов, микроводорослей. Междисциплинарная учебно-исследовательская лаборатория модульного построения предназначена для реализации образовательных программ и проведения демонстрационных экспериментальных работ по химии, биологии, экологии, в рамках изучения сквозного междисциплинарного спецкурса Альга-биотехнологий, включающий программное обеспечение, аппаратную часть (система сбора данных, датчики) , методические материалы, сопровождающие использование в образовательном процессе в соответствии с Федеральными Государственными Образовательными Стандартами ФГОС. Спецификация учебного оборудования составлена с учетом требований и положений СанПин для основного и дополнительного образования Российской Федерации			
Арт.	Наименование	Спецификация	Цена, руб.
1	PS-0001/1 BIOLAB-AL 1	Междисциплинарная мультиплатформенная учебная исследовательская экспериментальная станция на базе биореакторной инженерной системы Algaemaster 10	7 150 000,00
	Пилотная биореакторная система для моделирования и оптимизации биотехнологических и/или химических реакционных процессов. В составе три конструкционные реакторные емкости с разными принципами культивирования; механический, эрлифтный, газо-вихревой. Реактор может использоваться для смешения ингредиентов с точным дозированием жидкостей и газов, для культивирования микроорганизмов и биотехнологического синтеза, а также для оптимизации состава питательных сред фототрофов, цианобактерий, микроводорослей и др. Режим культивирования. Система позволяет создавать и поддерживать оптимальные условия для роста микроорганизмов, представляющих все больший интерес в качестве предмета междисциплинарных научных исследований, особенно в области изыскания новых лекарственных средств в фармацевтической, косметологической промышленности, агропромышленном комплексе.		
1.1	В составе: Реакционный автоклавируемый сосуд объемом 10 л. Тип - 1. Способ перемешивания: механический в контакте со средой. Девять портов с быстроразъемными соединителями; Материал - боросиликатное стекло, PTFE, полиэфиримид; сосуд реактора снабжен рубашкой термостатирования и быстроразъемными соединителями, позволяющими с легкостью подключать к системе термостат. При использовании датчика температуры или датчика pH рабочий объем сосуда должен составлять не менее шести литров. Съемная верхняя крышка реакторной емкости из термопластика. 2 светодиодные световые панели на настольной платформе; Датчик pH; Датчик температуры PT 100; Разбрызгиватель; Двигатель мешалки; Перемешивающий элемент с двумя пропеллерами, которые регулируются по высоте. Муфта двигателя мешалки, вращающейся со скоростью 10-100 об/мин.		
1.2	В составе: Реакционный автоклавируемый закрытый сосуд с переменным объемом от 2 до 10 л. Способ перемешивания: бесконтактный (технологией формирования управляемого вихря). Двенадцать универсальных портов с быстроразъемными соединителями; Материал в контакте со средой – боросиликатное стекло, PTFE, полиэфиримид, нерж. Сталь ASI 316; сосуд реактора снабжен рубашкой термостатирования и быстроразъемными соединителями, позволяющими с легкостью, подключаться к системе термостата. 2 внешние светодиодные световые панели на настольной платформе; При использовании датчика температуры или датчика pH рабочий объем сосуда должен составлять не менее двух литров. Распылитель газо-воздушной смеси в системе барботаж – пористый титан; Привод на телескопическом штативе с интегрированным интеллектуальным контролем скорости и съёмным беспроводным контроллером, цифровой TFT-дисплей, автоматическим регулированием частоты вращения с помощью микропроцессора в диапазоне скоростей от 0/150 до 6000 об / мин. Привод оснащен интерфейсами RS 232 и USB для контроля и документирования всех параметров и обновления микропрограммного обеспечения. Для измерения изменений вязкости предусмотрен встроенный индикатор, отслеживающий крутящий момент.; активатор с жидкостной магнитной муфтой для формирования газо-вихревых потоков; плавающая шайба с игольчатыми барботёрами поверхностного аэрирования для управления вихревыми потоками. <i>Модульная конструкция, набор узлов и деталей, входящих в комплектацию, позволяет быстро перестроить конструкцию реакторной емкости на газовихревой кольцевой биореактор с толщиной слоя 15 мм. для исследовательских работ с микроводорослевыми культуральными средами. В качестве освещения для этого типа конструкции в комплектации предусмотрен специальный внутренний световой цилиндр, угол раскрытия - 360 градусов и встроенная инновационная система воздушно-вихревого охлаждения.</i>		
1.3	В составе: Блок управления биореакторной системой с ПО. Контроллер обеспечивает выполнение всех условий, необходимых для моделирования и оптимизации процессов в биотехнологии и оснащен двумя большими дисплеями. Два больших дисплея упрощают контроль параметров настройки программного обеспечения в ходе опытной эксплуатации прибора. Два газовых расходомера позволяющих вручную включить / отключить подачу газовой смеси (воздух CO2). Два перистальтических насоса для подачи питательных веществ и прочих жидкостей (напр., морской воды или жидкости для разбавления партии материала). USB-порт для выгрузки данных опытной партии. Два разъема для подвода газа макс.1 бар. Два разъема для отвода газа. Интерфейс датчика pH. Интерфейс датчика температуры PT 100. Управляющий интерфейс двигателя. Интерфейс RS 232 / USB-порт для подключения к ПК. 4 разъема для подключения светодиодных панелей. Интерфейс RS 232 для подключения термостата и оптимизации работы прибора enhanced operation. Программное обеспечение для управления лабораторным оборудованием, автоматизации процессов и документирования измерений и результатов. Программа предоставляет доступ к огромной библиотеке различных лабораторных устройств. ПО может объединять не только устройства, входящие в состав биореакторной системы, но и ряд других лабораторных устройств, входящих в состав модуля BIOLAB AL2 (лаборатория контроля качества). Вам предоставляется выбор применения приборов в лаборатории и эффективное использование до 4 лабораторных устройств. Связь между ПК и лабораторным устройством можно осуществить с помощью различных интерфейсов связи, таких как RS232, USB, Bluetooth или локальная сеть. ПО позволяет легко регистрировать различные физические параметры, такие как крутящий момент, температура, скорость, значение pH и т.д. Для возможности анализа и документирования эти значения могут отображаться различными способами. Например, в виде диаграммы зависимости от времени.		

2	PS-0001/2 Система инженерно-технологического обеспечения биостанций BIOLAB-AL1:	3 650 000,00
2.1	В составе: Автоматическая станция очистки и водоподготовки в настольном исполнении, для биореакторной станции и лаборатории контроля качества в составе: Применение: Тип I: молекулярная биология; ПЦР-секвенирование ДНК; клеточные культуры; подготовка среды; микробиология; экстракорпоральное оплодотворение; электрофорез; производство моноклональных антител и др. Тип II: Автоклавы, лабораторные посудомоечные машины, питательная вода для получения сверхчистой воды, приготовление буферов и сред. Тип получаемой воды: Тип I + Тип II. Сопротивление воды: 18.2. МОм·см. Производительность: По воде II типа - 16 л/час; по воде I типа - 2 л/мин. <i>*Возможность отдельного использования станции в образовательном процессе, совместно с набором цифровых датчиков, компетенция: Инженерная образовательная платформа изучения основ техники непрерывных процессов и систем автоматического регулирования «Автоматизация непрерывных процессов»</i>	
2.2	В составе: Автоматическая станция подготовки и подачи газовоздушной смеси O2/CO2+ в настольном исполнении, для биореакторной системы и лаборатории контроля качества в составе: диафрагменная мини-компрессорная система с блоком воздухоподготовки, Комплект: реактор CO2, баллоны CO2, баллоны O2, группа безопасности с электромагнитными клапанами, локальный контроллер с датчиками для управления подачей газо-воздушной смеси, магистральные электронные расходомеры/ротаметры с предустановленными параметрами и управлением с помощью ПО локального контроллера через панель оператора. <i>*Возможность отдельного использования станции в образовательном процессе, совместно с набором цифровых датчиков, компетенция: Инженерная образовательная платформа изучения основ техники непрерывных процессов и систем автоматического регулирования «Автоматизация непрерывных процессов»</i>	
2.3	В составе: Автоматическая станция промывки и стерилизации для биореакторной системы. Современный, высокотехнологичный парогенерирующий модуль проточного типа с системой автоматического удаленного управления и мониторинга. 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. Мощность - 4 кВт, Напряжение, Вольт - 220/380 V. Сила тока, Ампер -20/6 A. Комплект технологической обвязки с реакторной емкостью.	
2.4	В составе: Циркуляционная термостатирующая станция для биореакторной системы с внешним контуром замкнутого цикла. Функция нагрева и охлаждения биореакторной емкости. Рабочий температурный диапазон (-30°С) + 100° С. Напорно-всасывающий насос с бесступенчатой регулировкой. Компрессор с управляемой мощностью снижает уровень шума и уменьшает потребление энергии. Регулятор в сочетании с внешним температурным датчиком идеально подходит для точной настройки внешних закрытых или открытых применений. Система охлаждения с регулировкой скорости, мощностью 400 Вт. Насос с регулировкой скорости из материала PEEK: (0,5 бар, 22 л/мин). Мощность нагрева 1500 Вт (1200 Вт при 115 Вольт). Цифровой индикатор уровня. Классификация безопасности III (FL) в соответствии с DIN 12876. Регулируемая температура безопасности нагрева. Запорный клапан для внешнего термостатирования. Магнитный клапан для контроля охлаждающей воды. Съёмная панель управления контроллера станции. Комплект технологической обвязки с реакторной емкостью.	
2.5	<u>Рабочее место биотехнолога ТИП-1</u> для размещения реакторной станции и систем инженерно-технологического обеспечения – 2 комплекта. Напольный стенд с интегрированной технологической обвязкой и панелью управления, контролем заданных параметров. Специальное антистатическое лабораторное исполнение (ESD). Габаритные размеры стенда: 1200*h2000*700 мм. Антистатический лабораторный стул с негорючим термостойким полиуретановым покрытием, регулировка угла наклона сиденья и спинки. Подходит для чистых помещений высоких классов чистоты. Сиденье: ширина - 490 мм, глубина - 470 мм. Спинка: ширина - 480 мм, высота - 340 мм. Регулировка высоты сиденья на 43-63 см. Стол подкатной. Исполнение ESD. Габаритные размеры 570×910×700 мм. Предназначен для установки и перемещения оборудования в рабочей зоне лаборатории. Снабжен 4-мя колесными опорами диаметром 75 мм, две из которых с механизмом фиксации. Общая максимальная нагрузка до 200 кг. Максимальная нагрузка нижней полки до 100 кг. Общая максимальная нагрузка остальных полок до 200 кг. Подкатная стойка. Исполнение ESD. Предназначена для размещения дополнительного оборудования и перемещения элементов в рабочей зоне лаборатории. Оборудована пятью полками и встроенной электромонтажной панелью с 5 розетками и выключателем. 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).	
Стоимость учебных модулей BIOLAB-AL1 в комплектации V1:		10 800 000,00

**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)*