

# ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОЧЕГО ПРОСТРАНСТВА ИНЖЕНЕРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СООТВЕТСТВИИ СО СТАНДАРТАМИ CDIO В РАМКАХ ПИЛОТНОЙ БАКАЛАВРСКОЙ ПРОГРАММЫ «ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ»

Кузьменко Е.А.  
Томский политехнический университет  
E-mail [kea@tpu.ru](mailto:kea@tpu.ru)

Выполнен анализ текущего состояния аудиторного фонда и имеющегося оборудования. В соответствии с профилями подготовки и тематиками проектов разработаны мероприятия по модернизации экспериментальных лабораторий. Сделан вывод о том, что проектная деятельность студентов должна сопровождаться и современным компьютерным обеспечением.

Исследовательская инженерная деятельность студентов бакалаврской подготовки по направлению «Химическая технология», одному из пилотных направлений обучения в соответствии со стандартами CDIO, связана с экспериментальными исследованиями по шести профилям подготовки: Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов, Технология неорганических веществ, Химическая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов, Химическая технология лекарственных препаратов и косметических средств, Технология и переработка полимеров, Химическая технология органических веществ.

Для реализации проектно-внедренческой деятельности студентов в рамках пилотной бакалаврской программы «Химическая технология» необходимы экспериментальные лаборатории и компьютерные классы свободного доступа, специализированные по шести профилям подготовки. С целью организации рабочего пространства в соответствии со стандартами CDIO, выполнен анализ текущего состояния аудиторного фонда и сформированы предложения по его модернизации (табл. 1).

Таблица 1 – Мероприятия по модернизации аудиторного фонда

№ п/п	Профиль подготовки	Аудитория для проектной деятельности	Необходимые мероприятия по модернизации аудитории
1.	Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов	<u>Экспериментальная лаборатория</u> Корпус 2, ауд. 021	Ремонт вентиляционной и системы электропотребления, помещения, монтаж лабораторных установок
		<u>Компьютерный класс</u> Корпус 16 б, ауд. 223	Перепланировка и ремонт
2.	Технология неорганических веществ	<u>Экспериментальная лаборатория</u> Корпус 2, ауд. 015	Ремонт системы электропотребления. Изготовление и монтаж системы вентиляции. Отделка помещения
3.	Химическая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов	<u>Экспериментальная лаборатория</u> Корпус 2, ауд. 118	Оснащение аудитории мультимедийной техникой
4.	Химическая технология лекарственных препаратов и косметических средств.	<u>Экспериментальная лаборатория</u> Корпус 2, ауд.221, – 223	Монтаж приточно- вытяжной вентиляции, оснащение лабораторной мебелью
5.	Технология и переработка полимеров;	<u>Экспериментальная лаборатория</u> Корпус 2, ауд.012	Капитальный ремонт (силовая-кабельная разводка, вентиляция, освещение, стены, пол и потолок)
6.	Химическая технология органических веществ	<u>Компьютерный класс</u> Корпус 2, ауд.116	Установка 5 рабочих станций графического проектирования

На основе анализа оснащения аудиторного фонда, согласно предполагаемым тематикам творческих проектов, выявлено имеющееся оборудование, которое может использоваться для выполнения экспериментальной части проектов, и оборудование, которое необходимо приобрести (табл.2). Следует отметить, что часть оборудования уникальна, и изготавливается под заказ.

Для расчетно-оформительского и презентационного сопровождения проектов необходима современная компьютерная техника с передовым программным обеспечением и офисное оборудование. Выполнен анализ потребности компьютерной техники, офисного оборудования и лицензионных программных продуктов, необходимых для проектирования в области химической технологии.

Таблица 2 – Анализ оснащенности лабораторной базы для командных проектов

№	Профиль подготовки	Предполагаемые темы проектов	Имеющееся оборудование	Запрашиваемое оборудование	
				серийно выпускаемое	выпускаемое под заказ
1.	Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов	Командные проекты по прогнозированию продуктов и оптимальной технологии первичной переработки нефтяного сырья; Проекты по исследованию особенностей кинетики гетерогенных каталитических реакций (для процессов нефтепереработки и нефтехимии, а также процессов получения синтетического жидкого топлива по GTL-технологии)	18 позиций лабораторного оборудования для анализа состава нефти и нефтепродуктов и газового анализа	Аппарат ректификации и нефти АРН-2 , Датчики	4 лабор.. установки, оснащенные автоматизированными рабочими местами
2.	Технология неорганических веществ	Исследование химического и электрохимического синтезов оксидов металлов; Исследование каталитических систем; Исследование процессов гранулирования дисперсных материалов; Исследование электрохимического синтеза оксидов металлов на переменном токе.	12 позиций лабораторного оборудования для исследования химических синтезов и процессов гранулирован.	7 позиций (измерение размеров и веса частиц, состава продуктов)	
3.	Химическая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов	Групповые проекты по разработке наноматериалов; Групповые проекты по разработке рецептур тугоплавких неметаллических и силикатных материалов	Спец. лабораторное оборудование для изготовления керамических и стеклянных изделий	5 позиций (пресс, оптический микроскоп, пирометр, термогигрометр и влагомер)	Литьевые и пресс формы, разрывная машина, экструдер, камера, печь
4.	Химическая технология лекарственных препаратов и косметических средств.	Синтез биологически активных соединений; Биосинтез биологически активных веществ; Разработка лабораторных технологических регламентов производства лекарственных препаратов и косметических средств; Разработка биодеструкторов нефти; Разработка рецептур косметических средств на основе эндемичного сырья	41 единица специализированного лабораторного оборудования по физико-химическим методам анализа	10 позиций, включая Лаборат. реактор ИКА и установки для определения теплоты плавления и электрофореза	
5. 6.	Технология и переработка полимеров; Химическая технология органических веществ	Лакокрасочные материалы; Высокоэффективные защитные органические покрытия; Модификация каучуков, клея ПВА; Усовершенствование рецептур получения карбамидоформальдегидных смол; Ресурсосберегающая технология получения стабилизаторов полимеров; Получение электропроводящих полимеров; Очистка водных объектов от нефтепродуктов различными сорбентами; Токсикологическая оценка полимерных материалов; Каталитич. очистка газовых выбросов	12 единиц лабораторного оборудования для анализа состава и определения прочностных свойств полимерных материалов	14 позиций, включая термомеханический анализатор, вакуумную систему, спектрофотометр, жидкостный хроматограф, пресс гидравлический газоанализатор, лабораторный реактор ИКА	Электролизеры с рубашкой

