

теля практики от университета – выполнение студентами индивидуальных и творческих заданий и в целом – программы практики.

Особая роль самостоятельной работы отводится студентам, выезжающим в другие города. В 2025 г. таких студентов было 4, или 25 %. С ними самостоятельная работа организовывалась в интерактивной форме, предусматривающей блоки заданий по неделям практики, представленные в программе практики в виде плана прохождения. Проверка заданий проводилась в режиме online посредством специальных средств общения в сети Интернет между руководителем практики и студентом, а также средствами электронной почты.

Результатом такой организации и управления самостоятельной работой студентов в условиях конструкторско-технологической практикой явилась своевременная успешная комиссия защита студентами итогов практики.

Таким образом, в процессе самостоятельной работы студентов в условиях конструкторско-технологической практики происходит приобретение знаний, формирование компетенций в профессиональной, научно-исследовательской и творческой деятельности, развитие устойчивого интереса к выбранной профессии, формирование ясного представления себя и своих полномочий в будущей деятельности. Это обеспечивает не только повышение качества профессиональной подготовки, но и обуславливает высокую конкурентоспособность выпускаемых университетом специалистов в области робототехники.

СОЗДАНИЕ УЧЕБНЫХ ЛАБОРАТОРИЙ СОВМЕСТНО С ОРГАНИЗАЦИЯМИ – ЗАКАЗЧИКАМИ КАДРОВ: ОПЫТ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Е. Н. Макеева

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь

Современные требования, предъявляемые к обучению студентов, обуславливают необходимость постоянного совершенствования всех сторон образовательного процесса. В данной работе автор раскрывает проблему создания учебных лабораторий энергетического профиля совместно с организациями – заказчиками кадров, что имеет огромное значение для приобретения студентами востребованных компетенций, адаптированных к реальным условиям труда.

Целью создания таких лабораторий является формирование у студентов необходимых компетенций и навыков, удовлетворяющих потребностям работодателей, для более качественной подготовки специалистов.

Задачи, которые поможет решить создание совместных лабораторий:

- установление партнерских отношений с предприятиями, позволяющее учебным заведениям получать обратную связь от работодателей;
- соответствие актуальным потребностям и технологиям, используемым в отрасли;
- практическое обучение студентов на современном оборудовании, что помогает приобрести практические навыки;
- осуществление совместных научно-исследовательских проектов;
- повышение престижа учебного заведения и его привлекательности для абитуриентов [1].

На рис. 1 показаны основные функции учебных лабораторий.

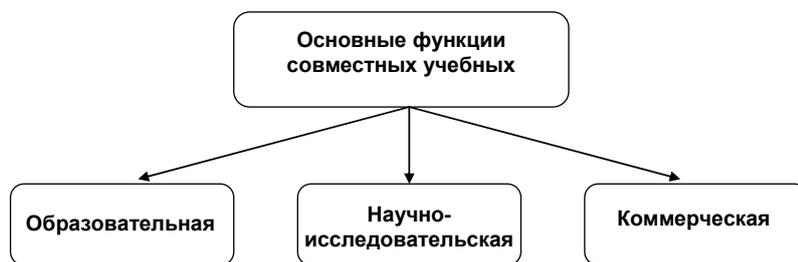


Рис. 1. Основные функции учебных лабораторий

Филиалы кафедры «Промышленная теплоэнергетика и экология» функционируют на следующих предприятиях:

- филиал «Гомельские тепловые сети» РУП «Гомельэнерго»;
- филиал «Гомельская ТЭЦ-2» РУП «Гомельэнерго»;
- ИПУП «Веза-Г».

В 2012 г. совместно с ИПУП «Веза-Г» была создана лаборатория вентиляции и кондиционирования воздуха, которая используется для изучения функциональной схемы и отдельных элементов компактного панельного кондиционера и центрального каркасно-панельного кондиционера; экспериментального определения основных параметров, характеризующих работу кондиционеров (рис. 2).



Рис. 2. Лаборатория «Вентиляция и кондиционирование воздуха» (совместно с ИПУП «Веза-Г»)

Для изучения конструкции и принципа работы ИТП, работы системы отопления и ГВС, испытания теплообменных аппаратов, агрегата воздушного отопления, определения параметров теплоносителей в 2024 г. с участием ИПУП «Веза-Г» была модернизирована лаборатория «Промышленные теплообменные процессы и установки» (рис. 3).



Рис. 3. Лаборатория «Промышленные теплообменные процессы и установки» (совместно с ИПУП «Веза-Г»)

Большим толчком в активизации совместной деятельности с профильными предприятиями послужили следующие мероприятия:

- подписание Дорожных карт по сотрудничеству с РУП «Гомельэнерго» и РПУП «Гомельоблгаз»;
- подписание протокола поручений Министра образования Республики Беларусь и Министра энергетики Республики Беларусь, данных в ходе совещания по вопросам подготовки инженерных кадров, взаимодействия организаций энергетической отрасли с учреждениями высшего образования и других актуальных вопросов [2];
- утверждение Концепции развития инженерного образования в Республике Беларусь на период до 2035 г. [3].

В связи с этим утвержден перечень оборудования для создания следующих лабораторий на кафедре «Промышленная теплоэнергетика и экология» (рис. 4, 5).

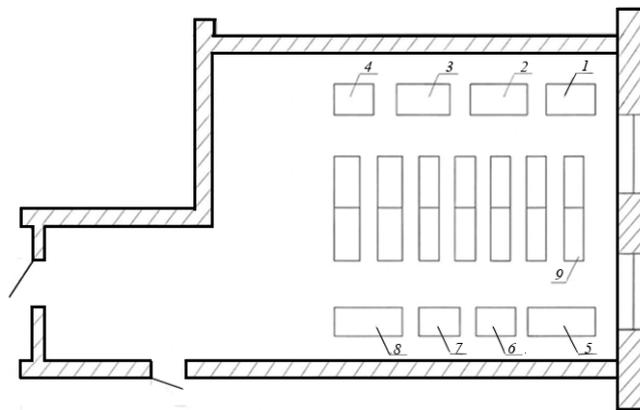


Рис. 4. Проект лаборатории интеллектуальной энергетики и энергосбережения (совместно с РУП «Гомельэнерго»):

- 1 – учебный лабораторный стенд «Солнечная установка с трубчатым коллектором»;
- 2 – комплект лабораторного оборудования «Натурная модель ветроэнергетической установки в аэродинамической трубе»;
- 3 – стенд-тренажер «Тепловой насос с использованием геотермальной низкопотенциальной энергии»;
- 4 – комплект учебно-лабораторного оборудования «Водородная энергетика» с двумя топливными элементами;
- 5 – лабораторный стенд «Биогаз»;
- 6 – лабораторный стенд «Энергосберегающие технологии»;
- 7 – лабораторные модули к стенду 6: макет элементов здания; потребители электрической энергии; макет участка земли с подземными коммуникациями и надземным участком пролегания труб;
- 8 – лабораторный стенд «Исследование высокоэффективного теплообменного оборудования ТТАИ»;
- 9 – парты учебные

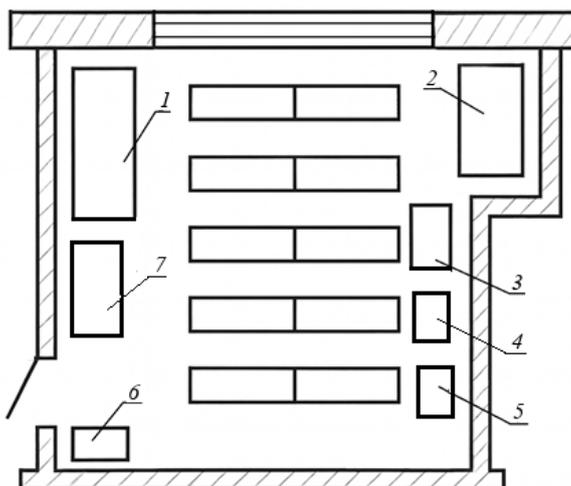


Рис. 5. Проект лаборатории «Системы газоснабжения промышленных предприятий» (совместно с РПУП «Гомельоблгаз»):
 1 – газорегуляторная установка с двумя линиями редуцирования;
 2 – шкафной регуляторный пункт; 3 – плита газовая; 4 – газовый котел;
 5 – камера демонстрационная взрывная; 6 – стенд электрифицированный «Городская система газоснабжения»; 7 – стенд-тренажер «Монтаж газопровода производственного предприятия»

Актуальные проблемы при создании совместных учебных лабораторий с организациями – заказчиками кадров:

- недостаточное финансирование для создания и поддержания учебных лабораторий;
- устаревание технологий требует постоянного обновления оборудования и учебных материалов;
- предприятия могут иметь специфическое оборудование и технологии, которые не всегда доступны для учебных лабораторий;
- необходимы квалифицированные кадры, которые смогут обучать студентов использованию новейших технологий и оборудования, это может потребовать дополнительного обучения для преподавателей;
- не всегда достаточная эффективность взаимодействия учреждений образования с организациями – заказчиками кадров при формировании профессиональных компетенций выпускников [2, 3].

Литература

1. Королев, А. С. Развитие лабораторной базы инженерного образования / А. С. Королев, А. А. Трифонова, Д. А. Ипатова // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2023. – № 1. – С. 73–81.
2. Протокол поручений от 19.05.2025 г. Министра образования Республики Беларусь и Министра энергетики Республики Беларусь, данных в ходе совещания по вопросам подготовки инженерных кадров, взаимодействия организаций энергетической отрасли с учреждениями высшего образования и других актуальных вопросов.
3. Об утверждении Концепции развития инженерного образования в Республике Беларусь на период до 2035 года : постановление Совета министров Респ. Беларусь от 15 мая 2025 г. № 264 // Нац. правовой Интернет-портал Респ. Беларусь. – URL: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=C22500264>.