



ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА ОБРАЗОВАНИЯ

УДК 37.09:378
DOI 10.20339/AM.04-24.058

Г.В. Колодезная,
канд. физ.-мат. наук, доцент
кафедры «Автоматика, телемеханика и связь»
e-mail: KGV-ATC@yandex.ru
Дальневосточный государственный университет путей сообщения, г. Хабаровск

А.Н. Шевцов,
старший преподаватель
кафедры «Автоматика, телемеханика и связь»
e-mail: shevtsov@festu.khv.ru
Дальневосточный государственный университет путей сообщения, г. Хабаровск

МЕТОДИКА РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ НА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТАХ

Одним из приоритетных направлений развития высшего образования является формирование устойчивой взаимосвязи образования с производством, обеспечение связи обучения студентов с предприятиями, на которых им предстоит работать. Именно эта совместная работа с работодателями позволит существенно модернизировать учебный процесс, сформулировать и довести до студента компетенции, профессиональные умения и требования работодателей к специалистам. Интеграция с производством способствует подготовке специалистов в области телекоммуникаций, имеющих хороший уровень фундаментального и специального образования и способных к освоению новых, перспективных технологических процессов. В статье приводится методика проведения лабораторно-практических занятий в условиях реального производства на предприятии «Хабаровская дирекция связи Центральной станции связи – филиала ОАО РЖД». Рассматривается организация лабораторно-практических занятий по специальным дисциплинам телекоммуникационного направления кафедры «Автоматика, телемеханика и связь». Приведены организационные, дидактические и воспитательные требования к организации и проведению практических занятий на производстве. Обоснован регламент учебной деятельности студентов, преподавателей и экспертов при проведении лабораторно-практических занятий в условиях реального производства. В процессе исследования использовались обзор и обобщение содержания научных источников, касающихся обсуждаемых проблем; сбор и обработка данных для ДВГУПС.

Ключевые слова: образовательная подготовка специалистов, методика обучения, производственная практика в учебном процессе.

METHODOLOGY FOR IMPLEMENTING PRACTICAL TRAINING AT PRODUCTION FACILITIES

Galina V. Kolodeznaia, Cand. Sci. (Physical & Mathematics), Associate Professor, Department of Automation, Telemechanics and Communications, Far Eastern State Transport University (FESTY), Khabarovsk City, email: KGV-ATC@yandex.ru

Aleksandr N. Shevtsov, Senior lecturer, Department of Automation, Telemechanics and Communications, Far Eastern State Transport University (FESTY), Khabarovsk City, email: shevtsov@festu.khv.ru

One of the priority directions of the development of higher education is the formation of a stable relationship between education and production, ensuring the connection of students' education with the enterprises where they will work. It is this collaboration with employers that will significantly modernize the educational process, formulate and bring to the student the competencies, professional skills and requirements of employers to specialists. Integration with production contributes to the training of specialists in the field of telecommunications who have a good level of fundamental and special education and are capable of mastering new, promising technological processes. The article provides a methodology for conducting laboratory practical training in real production conditions at the Khabarovsk Directorate of Communications of the Central Communications Station, a branch of Russian Railways. The organization of laboratory and practical classes in special disciplines of the telecommunications direction of the department "Automation, telemechanics and Communications" is being considered. The organizational, didactic and educational requirements for the organization and conduct of practical training in the workplace are given. The regulation of educational activities of students, teachers and experts during laboratory and practical training in real production conditions is justified. In the course of the research, a review and generalization of the content of scientific sources related to the discussed problems were used; data collection and processing for FESTU.

Keywords: educational training of specialists, teaching methods, industrial practice in the educational process

Введение

Основная цель высшего профессионального образования – подготовка квалифицированного работника соответствующего уровня и профиля, конкурентоспособного на рынке труда, компетентного, ответственного, свободно владеющего своей профессией и ориентированного в смежных областях своей деятельности, способного к эффективной работе по специальности на уровне мировых стандартов, готового к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности [1].

Проблема конкурентоспособности выпускников образовательных учреждений высшего образования обусловлена потребностью общества в специалистах, способных системно решать профессиональные задачи. Это профессиональное качество актуально для специалистов в области автоматизации, телемеханики и связи (АТиС).

В сложившихся условиях одним из приоритетных направлений развития высшего образования является формирование устойчивой взаимосвязи образования с производством, обеспечение связи обучения студентов с предприятиями, на которых им предстоит работать. Именно эта совместная работа с работодателями позволит существенно модернизировать учебный процесс, сформулировать и довести до студента компетенции, профессиональные умения и требования работодателей к специалистам.

Интеграция с производством способствует подготовке специалистов в области АТиС, имеющих хороший уровень фундаментального и специального образования, способных к освоению новых, перспективных технологических процессов.

Обзор литературы

Шевлякова Е.Е. в своей работе «Реализация практических методов на учебных занятиях в условиях действующего предприятия» [1] рассказывает о важности использовать различные методы обучения. Она раскрывает основные формы организации производственного обучения и анализирует вклад методов обучения в учебно-воспитательный процесс. При этом автор подчеркивает, что обучение на предприятиях дает возможность более успешно, чем в учебных аудиториях, решать ряд важнейших задач – приобретение профессиональных навыков и воспитание молодых квалифицированных специалистов.

Шарапова В.М. и Шишкина Е.Ю. в статье «Системность организации практической деятельности студентов на предприятиях – залог успешного трудоустройства выпускников» [2] доказывают, что учебные занятия на производстве являются актуальными и действенными, имеющими непосредственное отношение к требованиям, предъявля-

емым сегодняшними студентами, помогают им не только вызвать интерес к своей будущей профессии или отдельным технологическим процессам, но и повысить уровень их профессиональной компетенции.

Данный вопрос актуален не только для российских вузов, но для учебных заведений ближнего и дальнего зарубежья. Так доценты Кобринец В.П., Кузьмицкий И.Ф. из Белорусского государственного технологического университета предлагают рассмотреть инновационные аспекты преддипломной практики студентов специальности «Автоматизация технологических процессов» [3]. По мнению авторов, преддипломная практика должна проводиться на предприятиях и способствовать не только сбору материалов для дипломного проекта, но и получению практических профессиональных навыков.

С ними солидарен их коллега Карпович Д.С. Вместе с предыдущими авторами им были рассмотрены вопросы совершенствования системы практического обучения в образовательном процессе студентов специальности «Автоматизация технологических процессов и производств» [4], а также особенности и проблемы практического обучения студентов специальности «Автоматизация технологических процессов и производств» [5]. В этих статьях рассматриваются методы совершенствования практического обучения студентов специальности «Автоматизация технологических процессов и производств». Особое внимание уделяется производственным практикам студентов, проводимым по программам и методикам, обеспечивающим рациональное сочетание теоретических знаний с умением грамотно решать производственные задачи и быстро адаптироваться к условиям практической деятельности на предприятиях.

Кенжетаяева С.А. из Международного казахско-турецкого университета им. Х.А. Ясави обращает внимание [6] на производственное обучение, которое является неотъемлемой частью подготовки квалифицированных специалистов. Именно практические занятия на производстве позволяют ввести в учебный процесс *обучение планированию труда*.

Sachin Sangal из Университета Пуны в Индии в своей работе «Почему производственное обучение важно для студентов-инженеров» [7] дает подробные пояснения. Автор считает, что производственное обучение является важной частью образования студента-инженера, оно дает ему практический опыт, который тот не может получить в аудитории. Производственное обучение дает обучающимся возможность применять теоретические знания и навыки в реальных ситуациях. Это позволяет им увидеть, как инженерные концепции применяются в реальном производстве и как их можно использовать для решения проблем. Этот же автор в статье «Чему вы должны научиться в ходе производственного обучения?» [8] раскрывает ключевые

навыки и концепции, которые могут получить студенты во время производственного обучения.

Таким образом, мнение преподавателей вузов и других профессиональных учебных заведений показывает, что практические занятия являются необходимым компонентом подготовки кадров в любых отраслях народного хозяйства.

Материалы и методы

Как видим, большинство авторов отмечают, что практическое обучение студентов необходимо, но тут же встает вопрос – а как правильно внедрить практическое обучение в учебные программы? Чаше всего практические занятия проходят в учебных аудиториях и включают в себя решение задач, разработку курсовых проектов и т.д. Неотъемлемой частью учебного процесса является производственная практика, но в этом случае договоры заключаются с различными предприятиями отрасли, и программы производственного обучения у студентов одной группы могут различаться в силу специфики предприятия, на котором студенты проходят практику.

Именно поэтому преподавателями кафедры «Автоматика, телемеханика и связь» ДВГУПС была разработана методика проведения интегрированных лабораторно-практических занятий в условиях реального производства.

Основная часть

Сущность интегрированных лабораторно-практических занятий в условиях реального производства

Сотрудничество кафедры «Автоматика, телемеханика и связь» с Хабаровской дирекцией связи Центральной станции связи – филиала ОАО РЖД позволяет проводить лабораторные и практические занятия на базе линейно-аппаратного зала ст. Хабаровск-2 по дисциплинам «Оптические линии связи», «Оперативно-технологическая связь на железнодорожном транспорте», «Многоканальная связь на железнодорожном транспорте», «Системы связи с подвижными объектами».

Сотрудничество Дальневосточного государственного университета путей сообщения с Хабаровской дирекцией связи Центральной станции связи – филиала ОАО РЖД (ЦСС РЖД) ставит перед собой следующие задачи:

- ◆ формирование у студентов интегрированного видения будущей профессии, влияющего на уровень профессиональной адаптации;
- ◆ адаптация выпускников университета к профессиональной деятельности и современным требованиям работодателей.

Цели сотрудничества кафедры «Автоматика, телемеханика и связь» и Хабаровской дирекции связи ЦСС РЖД:

- ◆ систематизация внутрипредметных связей, характерных для конкретной дисциплины и выстроенных в соответствии с содержанием осваиваемых дисциплин на предприятии;
- ◆ систематизация междисциплинарных связей, имеющих в рамках специальности «Системы обеспечения движения поездов», специализации «Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта» в соответствии с содержанием межфункциональных связей, существующих на предприятии;
- ◆ разработка и реализация лабораторных и практических работ как интегрированной практической формы организации обучения, основывающейся на междисциплинарных связях и отражающей особенности межфункциональных связей, существующих на предприятии;
- ◆ формирование устойчивых взаимосвязей с производством, что в дальнейшем приобретает характер партнерства;
- ◆ подготовка специалистов в соответствии с требованиями конкретного предприятия с дальнейшей перспективой трудоустройства выпускника на этом предприятии;
- ◆ адаптация студентов к условиям производства;
- ◆ совершенствование конкурентоспособности выпускника университета благодаря связи теоретического обучения с практическим.

Дидактические основы проведения интегрированных лабораторно-практических занятий в условиях реального производства

Проведение занятий требует большой и серьезной подготовки. К организации и проведению предъявляются организационные, дидактические и воспитательные требования, а именно [9]:

- ◆ четкое определение образовательных и воспитательных задач занятий;
- ◆ выбор оптимального содержания в соответствии с задачами занятий с учетом уровня подготовки обучающихся, соблюдение логики познавательного процесса;
- ◆ систематическое создание проблемных ситуаций;
- ◆ оптимальный выбор адекватных методов и приемов обучения и обеспечение их целенаправленного применения;
- ◆ рациональное сочетание слова и наглядности, мотивация учебной деятельности студента, формирование и развитие у обучающихся познавательных интересов, стремления к самостоятельному поиску;
- ◆ оптимальное сочетание коллективных, групповых и индивидуальных форм учебной работы;
- ◆ формирование у обучающихся на основе изучаемого материала диалектико-материалистического мировоз-

зрения, развитие у них общеобразовательных и специальных умений и навыков в процессе применения знаний на практике;

- ♦ организационная четкость проведения занятий, соблюдение правил техники безопасности и правил поведения на производственных объектах.

Занятия зависят от тщательности подготовки. Преподаватели должны внимательно ознакомиться с производством, определить цели и задачи, тип занятий, подготовить проблемные вопросы и задания для студентов, выбрать оптимальное сочетание методов и приемов проведения занятий, составить план, провести организационную беседу с обучающимися, во время которой сообщить дату, место, цель и задачи занятий, разъяснить правила безопасности и поведения во время занятий, кратко охарактеризовать производство (Хабаровскую дирекцию связи ЦСС РЖД), посоветовать последовательность изучения производственного объекта, а также последовательность выполнения лабораторно-прак-

тических работ, что необходимо записывать и фотографировать, как оформить отчет. Преподаватели распределяют обязанности среди всех студентов; в случае необходимости делят их на микрогруппы; инструктируют обучающихся о порядке обработки информации и материалов, составления письменных отчетов, подведения итогов [10].

Методика проведения интегрированных лабораторно-практических занятий в условиях реального производства

Лабораторные и практические работы проводятся на оборудовании линейно-аппаратного зала ст. Хабаровск-2.

Студенты группы разбиваются на микрогруппы (по 3 человека).

Занятия реализуются по методике, составленной преподавателями кафедры «АТиС».

Для каждого занятия регламентирована учебная деятельность студентов, преподавателей и экспертов (работников линейно-аппаратного зала ст. Хабаровск-2) (табл.).

Таблица

Регламент учебной деятельности студентов, преподавателей и экспертов при проведении лабораторно-практических занятий в условиях реального производства

Этапы занятия	Формируемые компетенции	Действия преподавателей	Действия студентов	Действия экспертов
Организационный этап	УК-6	Приветствует присутствующих, осуществляет контроль посещаемости. Сообщает тему занятия	Приветствуют. Сообщают информацию о присутствующих. Воспринимают информацию	Воспринимают информацию
Целеполагание	УК-1	Организует студентов на понимание цели занятия	Определяют цель и задачи в соответствии с темой занятия	Воспринимают информацию
Инструктаж по выполнению этапа занятия	УК-3	Знакомит с критериями оценки работы микрогрупп	Воспринимают информацию	Воспринимают информацию
Работа с раздаточным материалом	ОПК-1	Предлагает ознакомиться с методическими указаниями по выполнению лабораторной работы	Знакомятся и анализируют методические указания	Наблюдают за работой микрогрупп
Знакомство с оборудованием	ОПК-1, ОПК-3	Мотивирует студентов на восприятие информации	Воспринимают информацию	Предлагает ознакомиться с оборудованием
Выполнение лабораторной работы	ОПК-1, ОПК-3	Следит за проведением лабораторной работы, контролирует и координирует деятельность студентов	Выполняют лабораторную работу	Наблюдают за работой микрогрупп
Обработка полученных данных и анализ результатов	ОПК-10, ПК-1	Контролирует и координирует деятельность студентов	Заполняют отчет и формулируют выводы. Сдают результаты исследования экспертам	Наблюдают за работой микрогрупп, проверяют выполнение задания, выставляют отметку
Рефлексия	ОПК-10	Предлагают провести рефлексию	Определяют степень выполнения задач и достижения цели занятия	Высказывают мнение о работе микрогрупп
Работа экспертов	УК-6	Учитывают мнение экспертов	Учитывают мнение экспертов в профессиональной деятельности	Дают оценку деятельности микрогрупп
Подведение итогов	УК-1, УК-2	Проводит итоги работы, выставляет отметки	Активно слушают, воспринимают информацию	Воспринимают информацию

Заключение

Положительные стороны лабораторных и практических работ, проводимых в совместном режиме с теоретическим обучением, следующие:

- ♦ получение профессиональных навыков работы со специальным оборудованием, освоение новой техники и технологии;
- ♦ одновременная возможность консультаций у преподавателей и специалистов производства;
- ♦ осознанное и качественное выполнение лабораторных и практических заданий.

Итогами сотрудничества кафедры «АТиС» с Хабаровской дирекцией связи Центральной станции связи – филиала ОАО РЖД является совершенствование профессиональной подготовки студентов, повышение их конкурентоспособности на современном рынке труда, выявление социального эффекта, который заключается в получении грамотного специалиста, адекватного производству, способного не только выполнять определенные работы, но и творчески подходить к их выполнению.

Формирование системы обеспечения качества подготовки студента в формате организационных технологий учебного и воспитательного процессов весьма сложно, трудоемко и длительно. Однако получаемый позитивный результат позволяет:

- ♦ ориентировать студентов на их будущую профессию, т.к. производство формирует заказ на специалиста с определенными качествами и само создает необходимые условия для качественной подготовки и творческой деятельности студентов, тем самым формирует специалиста с заданными качествами;

Литература

1. Шевлякова Е.Е. Реализация практических методов на учебных занятиях в условиях действующего предприятия. URL: <https://infourok.ru/statya-realizaciya-prakticheskikh-metodov-na-uchebnih-zanyatiyah-v-usloviyah-deystvuyuschego-predpriyatiya-3040638.html?ysclid=lritqk7exg701018367> (дата обращения: 21.01.2024).

2. Шаропова В.М., Шишкина Е.Ю. Системность организации практической деятельности студентов на предприятиях – залог успешного трудоустройства выпускников. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sistemnost-organizatsii-prakticheskoy-deyatelnosti-studentov-na-predpriyatiyah-zalog-uspeshnogo-trudoustroystva-vypusknikov?ysclid=lriuhmau5h921941433> (дата обращения: 21.01.2024).

3. Кузьмицкий И.Ф., Кобринец В.П. Инновационные аспекты преддипломной практики студентов специальности «Автоматизация технологических процессов». URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnye-aspekty-preddiplomnoy-praktiki-studentov-spetsialnosti-avtomatizatsiya-tehnologicheskikh-protseessov> (дата обращения: 22.01.2024).

4. Карпович Д.С., Кузьмицкий И.Ф., Кобринец В.П. Совершенствование системы практического обучения в образовательном

- ♦ формировать у студентов сознательную мотивацию к труду, навыки профессионального выживания в условиях конкуренции;
- ♦ расширять компьютерную грамотность на основе практического использования ПК в производстве;
- ♦ подготовить профессионально мобильного специалиста.

Подготовка специалистов с заданными современными условиями параметрами невозможна без эффективного взаимодействия университета с производством. Таким образом, формирование устойчивых взаимосвязей образования с производством способствует подготовке конкурентоспособных специалистов и является определяющей частью системы обеспечения качества подготовки специалистов высшего образования.

Выполнение лабораторных и практических работ на производстве служит одним из основных средств формирования профессиональных компетенций у студентов университета. При выполнении лабораторно-практических работ студентами на базе линейно-аппаратного зала ст. Хабаровск-2 происходит знакомство с реальным производством, закрепление теоретических знаний, приобретение навыков будущей профессии. Расширение роли совместной работы университета с производством можно рассматривать как источник профессиональных компетенций и одновременно как стимул для их формирования.

Модернизация образовательного процесса, основанная на интеграции с производством, способна обеспечить уровень, удовлетворяющий актуальные и перспективные запросы и потребности личности, общества и государства, включая социальную мобильность, профессиональную и жизненную успешность.

References

1. Shevlyakova, E.E. Implementation of practical methods in training sessions in the conditions of an operating enterprise. URL: <https://infourok.ru/statya-realizaciya-prakticheskikh-metodov-na-uchebnih-zanyatiyah-v-usloviyah-deystvuyuschego-predpriyatiya-3040638.html?ysclid=lritqk7exg701018367> (accessed on: 21.01.2024).

2. Sharapova, V.M., Shishkina, E.Yu. The systematic organization of practical activities of students at enterprises is the key to successful employment of graduates. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sistemnost-organizatsii-prakticheskoy-deyatelnosti-studentov-na-predpriyatiyah-zalog-uspeshnogo-trudoustroystva-vypusknikov?ysclid=lriuhmau5h921941433> (accessed on: 21.01.2024).

3. Kuzmitsky, I.F., Kobrinets, V.P. Innovative aspects of pre-graduate practice of students of the specialty "Automation of technological processes". URL:

<https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnye-aspekty-preddiplomnoy-praktiki-studentov-spetsialnosti-avtomatizatsiya-tehnologicheskikh-protseessov> (accessed on: 22.01.2024).

4. Karpovich, D.S., Kuzmitsky, I.F., Kobrinets, V.P. Improving the system of practical training in the educational process of students of the

процессе студентов специальности «Автоматизация технологических процессов и производств». URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovershenstvovanie-sistemy-prakticheskogo-obucheniya-v-obrazovatelnom-protseste-studentov-spetsialnosti-avtomatizatsiya?ysclid=lrirusu4jdn72666235> (дата обращения: 22.01.2024).

5. Карпович Д.С., Кузьмицкий И.Ф., Кобринец В.П. Особенности и проблемы практического обучения студентов специальности «Автоматизация технологических процессов и производств». URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-i-problemy-prakticheskogo-obucheniya-studentov-spetsialnosti-avtomatizatsiya-tehnologicheskikh-protsestov-i-proizvodstv> (дата обращения: 22.01.2024).

6. Кенжетеева С.А. Организация практических занятий по производственному обучению // Социосфера. 2014. № 1. С. 231–234. URL: http://sociosphera.com/publication/journal/2014/165/organizaciya_prakticheskikh_zanyatij_po_proizvodstvennomu_obuchenyu/?ysclid=lrtr0mn5442538116 (дата обращения 23.01.2024)

7. Сашин Сангал. Почему производственное обучение важно для студентов-инженеров. URL: <https://www.linkedin.com/pulse/why-industrial-training-important-engineering-students-sachin-sangal> (дата обращения 23.01.2024)

8. Сашин Сангал. Чему вы должны научиться в ходе производственного обучения? URL: <https://www.linkedin.com/pulse/what-should-you-expect-learn-from-your-industrial-training-sangal> (дата обращения 23.01.2024)

9. Лубашева Н.В., Максименко Т.А. Проведение интегрированных лабораторно-практических занятий в условиях реального производства: методические рекомендации. Уссурийск: Дальневосточный технический колледж, 2017. 27 с.

10. Шишкова М.В. Методы производственного обучения: методические указания. Рязань: Рязанский железнодорожный колледж, 2015. 20 с.

specialty “Automation of technological processes and productions”. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovershenstvovanie-sistemy-prakticheskogo-obucheniya-v-obrazovatelnom-protseste-studentov-spetsialnosti-avtomatizatsiya?ysclid=lrirusu4jdn72666235> (accessed on: 22.01.2024).

5. Karpovich, D.S., Kuzmitsky, I.F., Kobrinets, V.P. Features and problems of practical training of students of the specialty “Automation of technological processes and productions”. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-i-problemy-prakticheskogo-obucheniya-studentov-spetsialnosti-avtomatizatsiya-tehnologicheskikh-protsestov-i-proizvodstv> (accessed on: 22.01.2024).

6. Kenzheteeva, S.A. Organization of practical training in industrial training. *Sociosphere*. 2014. No. 1. URL: http://sociosphera.com/publication/journal/2014/165/organizaciya_prakticheskikh_zanyatij_po_proizvodstvennomu_obuchenyu/?ysclid=lrtr0mn5442538116 (accessed on: 23.01.2024).

7. Sashin, Sangal. Why Industrial Training is important for Engineering Students. URL: <https://www.linkedin.com/pulse/why-industrial-training-important-engineering-students-sachin-sangal> (accessed on: 23.01.2024).

8. Sashin, Sangal. What should you learn in the course of industrial training? URL: <https://www.linkedin.com/pulse/what-should-you-expect-learn-from-your-industrial-training-sangal> (accessed on: 23.01.2024).

9. Lubasheva, N.V., Maksimenko, T.A. Conducting integrated laboratory and practical training in real production conditions. Methodological recommendations. Ussuriysk: Far Eastern Technical College, 2017. 27 p.

10. Shishkova, M.V. Methods of industrial training: Methodological recommendations. Ryazan: Ryazan Railway College Press, 2015. 20 p.