

УДК 378 (075.8)

Реализация образовательных программ инженерного вуза в практико-модульном формате с участием работодателей

Оксана О. Горшкова

Тюменский индустриальный университет, Тюмень, Россия

E-mail: gorchkovaoksana@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5725-1674>

DOI: 10.26907/esd.17.1.11

Дата поступления: 13 января 2020; Дата принятия в печать: 30 апреля 2020

Аннотация

Актуальность исследования обусловлена тем, что субъекты образовательного процесса в инженерных вузах в настоящее время сталкиваются с проблемой качества подготовки выпускников. Данная работа посвящена системе партнерства с базовыми предприятиями, интеграции в производственной и научной сфере в процессе реализации основных профессиональных образовательных программ в практико-модульном формате. Эмпирические методы позволили определить уровень подготовки выпускников инженерного вуза. Педагогический эксперимент был направлен на оценку эффективности реализации образовательных программ в практико-модульном формате с участием работодателей посредством выявления динамики в подготовке выпускников инженерного вуза. В статье обоснована необходимость реализации практико-модульного обучения (ПМО), обозначены предпосылки его внедрения в инженерном вузе, выделены задачи, решаемые в результате партнерства вуза с предприятиями с учетом интересов всех задействованных субъектов, выделены этапы и описана технология реализации образовательных программ в практико-модульном формате, рассмотрено формирование модулей в рамках реализации ПМО по направлению подготовки «Нефтегазовое дело». Кроме того, раскрыты возможности электронной образовательной среды, проектной деятельности студентов, всех видов практики в процессе реализации ПМО, обоснована эффективность ПМО на основе результатов государственной итоговой аттестации, независимой комплексной оценки подготовки выпускников работодателями. Представленные в статье материалы будут полезными для профессорско-преподавательского состава инженерных вузов, специалистов в области педагогики, теории и методики профессионального образования, системы дополнительного образования.

Ключевые слова: практико-модульное обучение, инженерный вуз, предприятие-индустриальный партнер, модуль.

Implementation of Modular Engineering Programs in Collaboration with Employers

Oksana O. Gorshkova

Industrial University of Tyumen, Tyumen, Russia

E-mail: gorchkovaoksana@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5725-1674>

DOI: 10.26907/esd.17.1.11

Submitted: 13 January 2020; Accepted: 30 April 2020

Abstract

There is currently a problem in engineering universities with the quality of training of graduates. This article discusses the formation of a system of partnership with basic enterprises, integrating the implementation of the main professional educational programs in a practical-modular format. Empirical methods were used to determine the level of graduate training in the engineering university by evaluating the effectiveness of the implementation process of practical-modular educational programs and identifying the dynamics with the participation of employers. The article examines the need for practice-modular training (PMO), the preconditions for its implementation, and highlights the problems solved through partnership between the university and enterprises, taking into account the interests of all the actors involved. It sets out the stages and the technology for implementing the programs, and specifically considers the case of training for the oil and gas business. The possibilities of an electronic educational environment, students' project activities, and different types of practice in the implementation process of PMO are revealed. The effectiveness of PMO is demonstrated by the results of the State final certification, an independent comprehensive assessment of the training of graduates by employers. The article will be useful for teaching staff in engineering universities, specialists in the field of pedagogy, theory and methods of professional education, and the system of additional education.

Keywords: practical-modular training, engineering university, enterprise-industrial partnership.

Введение

Актуальность проблемы. В современных условиях качество инженерных кадров является одним из факторов конкурентоспособности государства (Putin, 2018). В стране протекают процессы трансформации индустриального общества в постиндустриальное, изменяются ценностные и функциональные ориентации труда; активно развивается интеграция производства и науки, обуславливающая интеллектуализацию производства; расширяются информатизационные процессы. Это определяет требования, предъявляемые к выпускникам инженерных вузов, которые должны быть способны к профессиональной и личностной самореализации (Gorshkova, 2019).

В настоящее время в инженерных вузах субъекты образовательных процессов сталкиваются с проблемой качества подготовки выпускников, связанного с комплексом их компетенций (Polisadov, 2014). Постоянные изменения в образовательных стандартах, требованиях и наборе компетенций, отрыв образовательных стандартов от профессиональных стандартов, недостаточно активное взаимодействие с базовыми предприятиями, устаревающая материально-техническая база не способствуют формированию конкурентоспособного выпускника инженерного вуза (Grishchenko & Kisel, 2014). Выходом из сложившейся ситуации является формирование системы партнерства с базовыми предприятиями, что будет способствовать формированию комплекса компетенций, обеспечивающих готовность выпускников к успешной инженерной деятельности (Zhurakovskiy, 2018).

С 2015-2016 учебного года в филиале ТИУ в г. Сургуте образовательные программы реализуются в формате практико-модульного обучения (ПМО) в партнерстве с предприятиями округа.

Предпосылки внедрения ПМО в филиале ТИУ в г. Сургуте:

– компенсация недостаточной материально-технической базы вуза за счет использования потенциала индустриальных партнеров, их производственных мощностей;

– развитие производств с современными технологиями, предусматривающих усиление практической составляющей профессиональных образовательных программ;

– дисбаланс между теоретической и практической частью обучения, несоответствие образовательных программ требованиям работодателя;

– формирование миссии ТИУ как опорного университета, предусматривающей приумножение человеческого и научно-технического потенциала корпораций Тюменской области, Ханты-Мансийского автономного округа, что позволит минимизировать сложности и риски в современном инженерном образовании.

Реализация ПМО возможна в процессе эффективного партнерства с предприятиями округа, в рамках которого решаются задачи, учитывающие интересы всех задействованных субъектов, а именно:

– обучающихся: раннее знакомство с объектами профессиональной деятельности; системность получения информации; приобретение первичных навыков и, соответственно, мотивация к углубленному изучению теоретического материала; подтверждение актуальности осваиваемых компетенций для будущей профессиональной деятельности.

– вуза (Филиал ТИУ в г. Сургуте): использование мощностей предприятия в качестве лабораторной базы; возможность повышения квалификации ППС на предприятиях, выявление и устранение дисбаланса между теоретической и практической частью обучения; реализация совместных проектов в рамках НИР.

– предприятий-партнеров: решение кадровых задач; предоставление вузу профессиональных стандартов, которым должен соответствовать выпускник; участие в формировании компетентностной модели выпускника, будущего потенциального работника предприятия; сокращение затрат времени на адаптацию молодого специалиста к трудовой деятельности; создание и реализация обучающимися, ППС проектных решений, полезных для предприятия.

Анализ отечественной и зарубежной литературы по проблеме исследования

Вопросы по реализации образовательных программ в практико-модульном формате изучены недостаточно детально. Обучение в модульной форме рассматривается как системный подход, способствующий эффективной реализации дидактического процесса (Deunega, 2011). При этом модуль рассматривается как самостоятельная организационно-методическая структура, состоящая из дидактической цели, автономной единицы учебного материала, методического руководства, системы контроля (Tchoshanov, 1996).

Вопросы организации практико-ориентированного обучения в учреждениях среднего профессионального образования исследуются широко, авторы В. В. Истомина (Istomina, 2019), Е. П. Сичинский (Sichinskiy, 2018) О. Д. Зязева (Zyazeva, 2017) и др. изучают различные формы взаимодействия с работодателями с целью формирования компетентностного выпускника, организацию процесса обучения с учетом потребностей реального производства. Данные исследования ориентированы на решение задач по подготовке специалистов среднего звена.

Нами изучены результаты исследований по вопросам организации практико-ориентированного обучения в высшей школе. Следует констатировать, что большинство исследований проводится в области гуманитарного образования, другие посвящены описанию практико-ориентированных методик (без привязки их внедрения к учебному процессу). Существующие работы по вопросу реализации практико-ориентированных методик в области инженерного образования направлены на организацию тесного сотрудничества с предприятиями с целью организации и проведения лабораторных практикумов на производственных базах предприятий, привлечения студентов, магистрантов и аспирантов к проведению научно-исследовательской работы в созданных «инновационных структурах» (Grishchenko & Kisel, 2014; Mamychenko, 2017; Piven & Chelombitko, 2019).

Проанализировав работы по профессиональной педагогике, мы пришли к выводу, что для высшей инженерной школы требуется интеграция модульного и практико-ориентированного обучения с целью реализации требований ФГОС ВО, профессиональных стандартов и непосредственно работодателей. Вопросы организации и реализации практико-модульного обучения в инженерном вузе с привлечением работодателей практически не изучены и требуют детальной разработки, в связи с тем, что данный вид обучения обладает огромным потенциалом в сфере формирования конкурентоспособного выпускника.

Анализ литературы по вопросу исследования позволяет утверждать, что ведущие зарубежные университеты (в Нидерландах – Twente University; в Дании – Aalborg University; в Канаде – Queens University; в Норвегии – Norwegian University of Science and Technology; в Китае – China Education Center; в Испании – University of Deusto и др.) в процессе подготовки инженерных кадров широко привлекают представителей предприятий к реализации образовательных программ, применяют проблемно-ориентированные технологии, исследовательские методы, что способствует повышению качества подготовки выпускников инженерных вузов.

Изучение вопроса по подготовке обучающихся в зарубежных инженерных вузах (Al-Dulaimi, 2016; Kosasi, Budiastuti, Prabowo, & Bandur, 2018; Mulders, 2013; Sameer, 2016; Rothblatt, 2012 и др.) способствовало определению ряда положений, которые целесообразно учитывать в практике отечественной инженерной школы: интеграция деятельности образовательных учреждений с производством, привлечение представителей предприятий к процессу реализации образовательных программ (разработка программ, фондов оценочных средств, участие в контрольных мероприятиях, выездные занятия на предприятиях, совместное выполнение проектов, заданий, организация практики и др.); внедрение эвристических методов в образовательный процесс, развитие навыков промышленного проектирования.

Цель и задачи исследования: повышение качества подготовки выпускников инженерного вуза. Достижение цели возможно при решении ряда задач: систематизация и развитие существующих теоретических подходов и практического опыта по вопросу исследования; создание действующей модели реализации основных профессиональных образовательных программ в практико-модульном формате с участием работодателей.

Теоретический и практический вклад материалов статьи: теория и методика профессионального образования обогащены знаниями о сущности процесса реализации основных профессиональных образовательных программ в практико-модульном формате с участием работодателей с целью повышения качества выпускников инженерных вузов; определено содержание дидактики подготовки конкурентоспособных выпускников инженерных вузов на основе реализации практико-модульного обучения в партнерстве с работодателями. Разработанная

и доведенная до уровня практической реализации модель практико-модульного обучения с участием работодателей может применяться в практике инженерного образования с целью повышения уровня подготовки конкурентоспособного выпускника.

Методология исследования

Методы и методики исследования

В процессе исследования были использованы следующие методы: теоретические (изучение, анализ и синтез педагогической, социальной, инженерной, экономической литературы по рассматриваемой проблеме; анализ предмета исследования; моделирование учебного процесса; обобщение результатов исследования); эмпирические (изучение нормативных документов, наблюдение, беседы, тестирование, самооценка, анализ документации, изучение продуктов деятельности, педагогическое проектирование); экспериментальные (педагогический эксперимент, методы математической обработки результатов).

Экспериментальная база исследования

Опытно-экспериментальной базой исследования являлся ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет».

Этапы исследования

Первый этап – осмысление проблемы, ее современного состояния, анализ литературы по теме исследования; обоснование актуальности, выделение проблемы, цели, методов исследования; составление плана исследования. Второй этап – разработка и реализации программы ПМО с участием работодателей, выявление условий ее успешного функционирования. Третий этап – анализ полученных результатов, оценка эффективности модели реализации образовательных программ в практико-модульном формате.

Результаты

Реализация практико-модульного обучения в филиале ТИУ в г. Сургуте

В процессе освоения образовательных программ в формате ПМО используется ресурсная модель сетевой формы в рамках партнерства с предприятиями округа. Заключенные договоры о комплексном сотрудничестве с предприятиями предусматривают следующие: привлечение представителей предприятий к процессу реализации образовательных программ; проведение целевого набора, подготовки и целенаправленного распределения выпускников в подразделения предприятий-партнеров; стажировки ППС в структурных подразделениях предприятий с целью изучения новейших технологий, разработок, оборудования, применяемых в промышленности.

Программно-целевая система управления качеством образования в инженерном вузе способствовала успешной реализации ПМО: были установлены обоснованные, реально достижимые цели по формированию конкурентоспособного выпускника, обеспечено необходимое материально-техническое, кадровое, информационное, методическое обеспечение на основе партнерства с предприятиями округа.

Этапы реализации ПМО в образовательном процессе инженерного вуза

1. Составление дорожной карты реализации ПМО, осуществляемого по основным профессиональным образовательным программам (ОПОП) (направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело», 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»).

2. Заключение договоров о сетевой форме реализации образовательных программ в формате ПМО с предприятиями-партнерами.

3. Актуализация ОПОП по направлениям подготовки в формате ПМО (согласование набора компетенций, формирование компетентностной модели, актуализация учебных планов, УМК дисциплин).

4. Реализация образовательных программ в практико-модульном формате, согласно календарному учебному графику, расписанию занятий.

5. Оценка результатов обучения студентов по дисциплинам модуля.

6. Комплексная независимая оценка работодателями сформированности профессиональных компетенций выпускников по реализуемым в формате ПМО образовательным программам.

Процесс реализации практико-модульного обучения представлен в Таблице 1.

Таблица 1. Реализация практико-модульного обучения в филиале ТИУ в г. Сургуте

	Направление подготовки		
	21.03.01 «Нефтегазовое дело» (набор 2015 г.)		23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»
	Профиль «Эксплуатация и обслуживание объектов нефтедобычи»	Профиль «Строительство и обслуживание систем транспорта, хранения и сбыта углеводородов»	Профиль «Автомобили и автомобильное хозяйство» (набор 2018 г.)
Контингент	18	15	12
Реализация ПМО			
2015-2016 уч. г.	Подготовительный этап	Подготовительный этап	-
2016-2017 уч. г. Семестр 4	Модуль 1	Модуль 1	-
2017-2018 уч. г. Семестр 5	Модуль 2	Модуль 2	2018-2019 уч. г. Подготовительный этап
Семестр 6	Модуль 3	Модуль 3	
2018-2019 уч. г. Семестр 7	Модуль 4; Модуль 5	Модуль 4	2019-2020 уч. г. Модуль 1 – семестр 4
Семестр 8	Модуль 6; Модуль 7	Модуль 5	
Предприятия- партнеры	ПАО «СНГ» ООО «Геотехэксперт»	ПАО «СНГ» ООО Геотехэксперт»	ПАО «СНГ»

Технология реализации ПМО в филиале ТИУ в г. Сургуте

Практико-модульное обучение предусматривает внесение изменений в учебные планы по направлениям подготовки, при этом от 2 до 4 дисциплин объединяются в модуль с целью формирования профессиональных компетенций обучающихся с навыками на уровне владения. Общепрофессиональные дисциплины (базовой части из блока 1 – История, Философия, Иностранный язык, Правоведение и др.) проводятся в аудиториях филиала, способствуя формированию компетенций, базовых для обучающихся инженерного вуза.

При реализации дисциплин, объединенных в модули, лекции и частично лабораторные и практические занятия проводятся в аудиториях, лабораториях филиала. Другая часть лабораторных и практических занятий реализуется на базах предприятий-партнеров. Это способствует увеличению практической составляющей учебного процесса примерно на 20-30 %. При выполнении лабораторных и практических заданий обучающиеся наблюдают за технологическими процессами, решают задачи, связанные с реальными производственными процессами.

Формирование модулей рассмотрим на примере направления «Нефтегазовое дело», профиль «Эксплуатация и обслуживание объектов нефтедобычи» (Таблица 2).

Таблица 2. Формирование модулей в рамках реализации ПМО (направление «Нефтегазовое дело», профиль «Эксплуатация и обслуживание объектов нефтедобычи»)

Модуль	Дисциплины учебного плана	Срок реализации семестр	Предприятие для реализации ПМО
Модуль 1 Нефтегазовое оборудование	Гидравлические машины и гидропневмоприводы	4	ПАО «СНГ»
	Нефтегазовое оборудование	4	
Модуль 2 Физические основы разработки нефтяных месторождений	Нефтегазовая гидромеханика	5	ПАО «СНГ»
	Физика нефтяного и газового пласта	5	
Модуль 3 Информационные основы эксплуатации объектов добычи нефти	Численные методы	6	ПАО «СНГ»
	Прикладные программные продукты	6	
	Компьютерное проектирование	6	
Модуль 4 Скважинная добыча нефти	Скважинная добыча нефти	7	ПАО «СНГ»
	Методы повышения нефтеотдачи	7	
	Сбор и подготовка скважинной продукции	7	
Модуль 5 Разработка нефтяных и газовых месторождений	Разработка нефтяных и газовых месторождений (Часть 1)	7	ПАО «СНГ»
	Основы проектирования разработки месторождений нефти	7	
	Основы разработки нефтегазовых двухфазных скважин	7	
Модуль 6 Моделирование разработки нефтяных месторождений	Геологическое моделирование	8	ПАО «СНГ»
	Гидродинамическое моделирование	8	
Модуль 7 Экспертная оценка качества моделей разработки месторождений	Экспертная оценка качества гидродинамических моделей разработки месторождений	8	ООО «Геотехэксперт»
	Разработка нефтяных и газовых месторождений (Часть 2)	8	ПАО «СНГ»

В процессе реализации ПМО активизация деятельности обучающихся осуществляется в процессе формирования нового опыта, теоретическое осмысление происходит через применение при включении в процесс решения проблемных

задач. Используются интерактивные технологии (дискуссионные, игровые, деятельностные). При выполнении лабораторных и практических заданий у студентов формируются, наряду с общекультурными и общепрофессиональными, профессиональные компетенции (Gorshkova, 2019). Обучающиеся наблюдают за технологическими процессами, решают задачи, связанные с реальными производственными процессами и ситуациями.

В условиях перехода к цифровой экономике, при учете требований по цифровизации образовательного процесса, при реализации ПМО широко используются возможности электронной образовательной среды, функционирующей посредством электронной системы поддержки учебного процесса Educon. Наполнение системы происходит в сотрудничестве с представителями предприятий (электронные учебно-методические комплексы, виртуальные практические и лабораторные работы, презентации, виртуальные экскурсии, системы заданий для аудиторной и внеаудиторной деятельности; доступ к открытым образовательным ресурсам, к электронным библиотечным системам; возможность взаимодействия всех участников процесса обучения и др.). Использование электронной образовательной среды способствует повышению эффективности образовательного процесса посредством расширения возможности дистанционного наблюдения за уникальными технологическими процессами, за ходом производственных процессов в реальном времени (если доступ ограничен).

Проектная деятельность студентов – неотъемлемое условие успешной реализации ПМО. Проекты начального уровня, ориентированные на освоение базовых знаний, формирование общекультурных и профессиональных компетенций, применяются на 1-2 курсах.

Проекты повышенного уровня (курсовые работы и проекты, НИРС, выпускная квалификационная работа – ВКР) предусмотрены для выполнения на 3-4 курсах. Студенты систематизируют накопленный теоретический материал, анализируют собранные данные, вырабатывают проектные решения. На выпускающих кафедрах формируются группы для выполнения групповых проектов. Представители предприятий участвуют в защите проектов и работ. Результаты проведенных исследований обучающиеся докладывают на семинарах, конференциях, круглых столах.

Комплексным проектам, сквозным исследовательским заданиям уделяется приоритетное внимание, темы работ подбираются во взаимосвязи с исследованиями, проводимыми на кафедрах и при учете запросов предприятий. Весь исследовательский опыт, сформированный за период обучения в инженерном вузе аккумулируется студентами в процессе выполнения ВКР. В результате проектной деятельности студенты получают навыки реализации проектов, командной работы, критического мышления, коммуникации и др., формируются междисциплинарные связи.

Совместно с представителями предприятий разрабатываются задания, включенные в содержание всех видов практики, ориентированные на решение практических производственных проблем и задач. Организация учебной практики (1 курс) предусматривает знакомство с предприятием, его структурными подразделениями, выполнение индивидуальных заданий, ориентированных на овладение обучающимися методами эмпирического исследования. Первая производственная практика (2 курс) предусматривает выполнение индивидуальных заданий, связанных с решением реальных производственных задач, при этом происходит изучение опыта инженерной деятельности. Вторая производственная практика (3 курс) предусматривает выполнение научно-исследовательских заданий в реальной производственной среде. Логическим завершением процесса обучения является пред-

дипломная практика (4 курс), ориентированная на сбор и систематизацию материала для выполнения ВКР. У большинства студентов (85 %) темы ВКР являются логическим продолжением исследований, проводимых в период обучения и практик (Рисунок 1).



Рисунок 1. Сквозные комплексные задания и проекты

Результаты реализации ПМО

При реализации образовательных программ в формате ПМО по результатам аттестаций представителями предприятий формируются списки обучающихся, которые приглашаются для прохождения практики в структурных подразделениях предприятий. Количество студентов, проходящих практику на предприятиях, участвующих в реализации ПМО, ежегодно возрастает, о чем свидетельствуют данные таблицы 3.

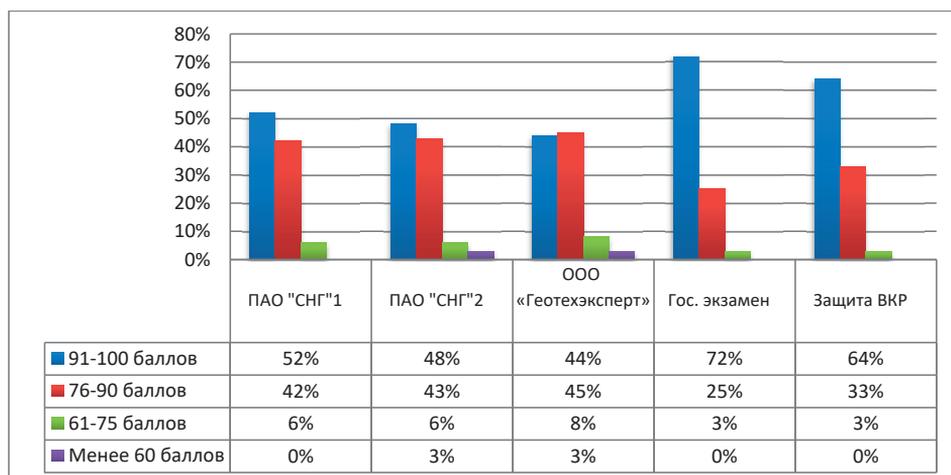
Таблица 3. Распределение студентов на практику

Предприятие	Вид практики			
	Учебная (1 курс)	Производственная		
		по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (2 курс)	научно-исследовательская (3 курс)	преддипломная (4 курс)
ПАО СНГ	61 %	75 %	87 %	87 %
ПАО Транснефть	12 %	10 %	7 %	7 %
ОАО НК Роснефть	11 %	8 %	6 %	6 %
ООО «Газпром трансгаз Сургут»	8 %	7 %	-	-
Предприятия округа	8 %	-	-	-

Результаты государственной итоговой аттестации (ГИА) показывают актуальность и своевременность внедрения ПМО при реализации образовательных программ в филиале ТИУ в г. Сургуте. В процессе проведения государственного экзамена (теоретические вопросы, практические задания) и защиты ВКР определяется сформированность общекультурных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций. Наряду с проведением ГИА, мы инициировали проведение незави-

симой комплексной оценки подготовки выпускников сотрудниками предприятий, потенциальных работодателей. Полученные результаты подтверждают правомерность результатов ГИА. Баллы, полученные при сдаче ГИА, немного выше, чем при независимой оценке качества подготовки выпускников представителями работодателей. Это в какой-то степени объяснимо тем, что студенты ответственно подходят к подготовке и защите ВКР, а также к подготовке и сдаче государственного экзамена. По практике взаимодействия с работодателями можно сказать, что критерии их оценки являются более «критичными», наибольшее расхождение в критериях наблюдается при выставлении оценок 91-100 баллов, соответствующих оценке «5» и 76-90 баллов, соответствующих оценке «4». Данный аспект нами выявлен и будет решаться в дальнейшей работе. В целом представители предприятий выразили удовлетворенность результатами подготовки выпускников, что доказывает необходимость продолжения работы по реализации технологии ПМО. Результаты представлены в таблице 4.

Таблица 4. Результаты ГИА и независимой оценки работодателей



Об эффективности внедрения ПМО в образовательный процесс филиала свидетельствуют результаты трудоустройства выпускников. Предприятия-партнеры выразили заинтересованность в приеме на работу выпускников, проходящих обучение, практику в структурных подразделениях предприятий, в рамках реализации ПМО. Результаты независимой комплексной оценки представителями предприятий сформированности профессиональных компетенций выпускников по реализуемым в формате ПМО образовательным программам засчитывались как входной контроль, обязательный при приеме на работу на предприятия. Поввысилась мотивация выпускников на продолжение обучения в магистратуре (Таблица 5).

Процесс реализации ПМО является для филиала новым, поэтому ежегодно проводится анкетирование обучающихся на предмет удовлетворенности технологией ПМО. Обработка результатов анкетирования показала, что 85 % обучающихся удовлетворены реализацией образовательной программы в практико-модульном формате; 5 % – не смогли оценить достоинства и недостатки процесса; 2 % – предпочли бы классическую методику обучения; 8 % – высказались за увеличение практической составляющей в обучении (Рисунок 2).

Таблица 5. Трудоустройство выпускников филиала ТИУ в г. Сургуте

Год	Предприятия-партнеры Сургутнефтегаз Геотехэксперт	Компании Транснефть Роснефть Газпром	Частные фирмы	Магистратура (ОФО)	Не трудоустроены
2017	40 % (10 % магистратура ЗФО)	30 %	10 %	10 %	10 %
2018	45 % (15 % магистратура ЗФО)	25 %	10 %	15 %	5 %
2019	70 % (20 % магистратура ОЗФО)	5 %	4 %	20 %	1 %

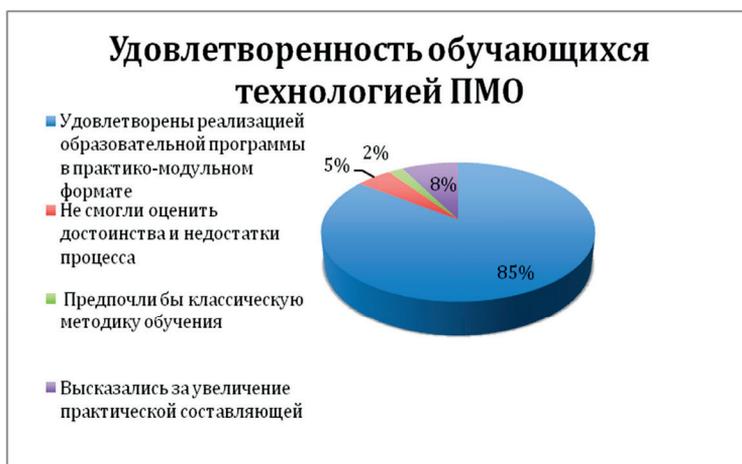


Рисунок 2. Удовлетворенность обучающихся технологией ПМО

Обратная связь с обучающимися позволила выделить достоинства и недостатки процесса реализации ПМО, которые представлены на Рисунках 3 и 4 соответственно.

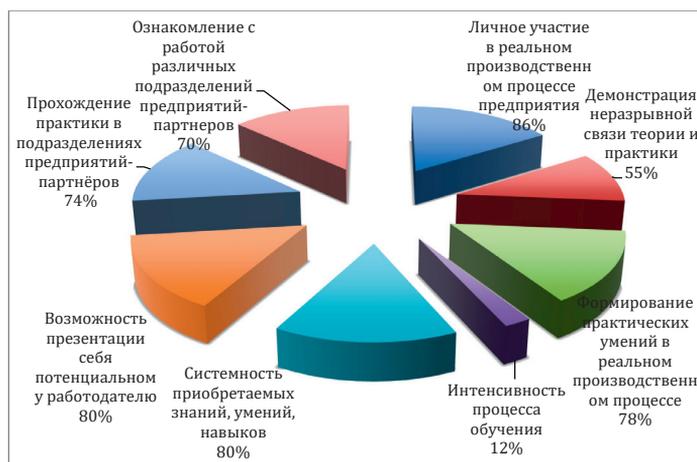


Рисунок 3. Достоинства ПМО



Рисунок 4. Недостатки ПМО

Ежегодное анкетирование представителей предприятий-партнеров позволило своевременно вносить коррективы в процесс обучения. Следует отметить, что все предприятия-партнеры, участвующие в реализации ПМО, согласились на расширение сотрудничества и подтвердили готовность к дальнейшей работе в реализации образовательных программ в формате ПМО. Основные предложения представителей предприятий-партнеров представлены на Рисунке 5.



Рисунок 5. Результаты анкетирования представителей предприятий-партнеров

За период реализации ПМО для ППС филиала организовано прохождение стажировок в структурных подразделениях предприятий-партнеров (Таблица 6).

Таблица 6. Стажировка ППС

Учебный год	ППС, прошедшие стажировку на предприятиях		
	Профиль		
	Эксплуатация и обслуживание объектов нефтедобычи	Строительство и обслуживание систем транспорта, хранения и сбыта углеводородов	Автомобили и автомобильное хозяйство
2016-2017	2	1	-
2017-2018	2	3	1
2018-2019	4	4	5

Дискуссионные вопросы

Проблемы при реализации образовательных программ в практико-модульном формате.

Обобщение результатов позволило определить основные проблемы, связанные с реализацией практико-модульного обучения в филиале ТИУ в г. Сургуте, которые будут учтены и решены в дальнейшем:

- длительная подготовительная работа по согласованию всех юридических вопросов при заключении договоров о сетевом сотрудничестве;
- несовершенство законодательной базы, что является причиной отказа ряда предприятий из числа постоянных партнеров филиала от участия в реализации программы по юридическим основаниям;
- удаленность ряда структурных подразделений предприятий от города, что обуславливает дополнительное решение проблемы доставки обучающихся к месту проведения занятий;
- недостаточная дисциплинированность обучающихся, выражающаяся в пропуске занятий практической части модуля на предприятиях-партнерах;
- ограниченность участия в программе студентов из числа иностранных граждан;
- необходимость стажировки ППС на предприятиях с целью приближения теоретической части модуля к ее практической составляющей.

Для повышения эффективности партнерства с предприятиями, с целью усиления его влияния на качество инженерного образования необходимо:

- ускорение в разработке необходимых нормативных документов по организации партнерства с предприятиями, обеспечение механизмов деятельности базовых кафедр;
- совершенствование законодательной базы, расширяющей возможности предприятий для участия в реализации образовательных программ вузов, а также позволяющей участвовать в реализации ПМО иностранных граждан;
- обеспечение целенаправленной господдержки отраслевых опорных вузов, ориентированных на решение научно-технологических задач конкретных отраслей;
- использование сетевого взаимодействия вуз – предприятие – учреждения СПО – индустриальные классы школ для повышения эффективности профориентационной работы, обеспечения качественного набора абитуриентов.

Заключение

Опыт реализации ПМО показывает, что наиболее эффективно реализовать возможности партнерства с работодателями в системе инженерного образования возможно на основе следующих принципов:

- переход на программно-целевой подход в управлении качеством образования;
- организация развивающей образовательной среды в вузе, ориентированной на совместную деятельность и взаимодействие всех субъектов;
- вовлечение студентов в процесс соуправления качеством образования при их самоорганизации в процессе ПМО;
- преобразование содержания инженерного образования, интеграция практического и теоретического обучения;
- разработка специальных форм и средств деятельности студентов, практико-ориентированных методик;
- учет требований работодателей и положений профстандартов.

Внедрение технологии ПМО в процесс реализации основных образовательных программ способствует формированию у студентов фундаментальной базы знаний, подкрепленных сформированными практическими умениями и опытом профессиональной деятельности, что обеспечивает удовлетворенность работодателей уровнем подготовки выпускников. Реализация исследований в области инженерного образования способствует определению образа нового качественного состояния инженерного образования; формированию ключевых идей, направленных на реализацию государственной политики в системе инженерного образования; ускорению разработки необходимых нормативных документов.

Результаты работы докладывались на общем собрании отделения профессионального образования РАО 13 декабря 2019 года, где рекомендовано продолжить исследование по реализации образовательных программ в партнерстве с работодателями с целью повышения качества инженерного образования.

Список литературы

- Горшкова, О. О. Возможности практико-модульного обучения в формировании исследовательских компетенций студентов технических вузов // *Современные проблемы науки и образования*. – 2019. – № 1. – URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=28495> (дата обращения: 02.02.2020).
- Грищенко, С. Г., Кисель, Н. Н. Опыт внедрения практико-ориентированного обучения по инженерным направлениям подготовки в Южном федеральном университете // *Инженерное образование*. – 2014. – №. 15. – С. 158-164.
- Дейнега, С. А. Проектно-модульное обучение в техническом вузе // *Ярославский педагогический вестник*. – 2011. – Т. 2. – № 3. – С. 146-151.
- Жураковский, В. М. Преемственность традиций и инноваций в российском инженерном образовании // *Современные проблемы профессионального и высшего образования: состояние и оценка: коллективная монография*. – М.: Экон-Информ, 2019. – С. 85-97.
- Зязева, О. Д. Теоретические аспекты внедрения практико-ориентированного (дуального) обучения в образовательный процесс колледжа // *Инновационное развитие профессионального образования*. – 2017. – № 2 (14). – С. 53-57.
- Истомина, В. В. О практико-ориентированном обучении в среднем профессиональном образовании // *Инновационное развитие профессионального образования*. – 2019. – №. 1 (21). – С. 23-29.
- Мамыченко, С. А. Практико-ориентированная модель обучения студентов в учебном процессе современного вуза // *Бизнес-образование в экономике знаний*. – 2017. – №. 2 (7). – С. 92-98.

- Пивень, В. В., Челомбитко, С. И. Практико-модульное обучение как технология формирования профессиональных компетенций в инженерном образовании // Интернет-журнал «Современные проблемы науки и образования». – 2019. – № 1. – URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=28531> (дата обращения: 02.02.2020).
- Полисадов, С. С. Практико-ориентированное обучение в вузе // Известия Томского политехнического университета. – 2014. – №2. – С. 23-29.
- Путин, В. В. Нам нужна новая экономика [Электронный ресурс]. – URL: <http://wek.ru/putin-pam-nuzhna-novaya-yeconomika> (дата обращения: 21.12.2018).
- Сичинский, Е. П. Практико-ориентированное или дуальное образование: к вопросу о формировании понятийного аппарата // Инновационное развитие профессионального образования. – 2018. – № 1. – С. 33-40.
- Чошанов, М. А. Гибкая технология проблемно-модульного обучения. – М.: Народное образование. – 1996. – 160 с.
- Al-Dulaimi, Z. Y. S. Education, Educational Services and their Quality // Journal of Marketing Management. – 2016. – Vol. 4. – No. 1. – P. 58-66. doi: 10.15640/jmm.v4n1a6 P63
- Kosasi, S., Budiastuti, D., Prabowo, Y., Bandur, A. Improving IT Service Management in Higher Education // International Journal of Mechanical Engineering and Technology (IJMET). – 2018. – Vol. 9. – No. 12. – P. 240-247.
- Mulders, D. J. W. М. инженерное образование 2.0 на примере технологического университета Эйндохена // Инженерное образование. – 2013. – №. 13. – С. 115-123.
- Rothblatt, S. The Future isn't Waiting. In R. Barnett (Ed.), The Future University: Ideas and Possibilities (pp. 15-26). New York and London: Routledge, 2012. – 233 p.
- Sameer, M. A. Hybrid learning in higher education // Paper presented at Society for Information Technology and Teacher Education International Conference, Jacksonville, Florida, United States, 2016.

References

- Al-Dulaimi, Z. Y. S. (2016). Education, Educational Services and their Quality. *Journal of Marketing Management*, 4(1), 58-66. doi: 10.15640/jmm.v4n1a6 P63
- Deynega, S. A. (2011). Project-modular training in a technical university. *Yaroslavskiy pedagogicheskiy vestnik – Yaroslavl Pedagogical Bulletin*, 2(3), 146-152.
- Gorshkova, O. O. (2019). Possibilities of practical-modular training in the formation of research competencies of students of technical universities. *Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya – Modern Problems of Science and Education*, 1. Retrieved from <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=28495>
- Grishchenko, S. G. & Kisel, N. N. (2014). Experience in implementing practice-oriented training in engineering areas of training at the Southern Federal University. *Inzhenernoe obrazovanie – Engineering Education*, 15, 158-164.
- Istomina, V. V. (2019). About practice-oriented training in secondary professional education. *Innovatsionnoye razvitiye professional'nogo obrazovaniya - Innovative Development of Vocational Education*, 1(21), 23-29.
- Kosasi, S., Budiastuti, D., Prabowo, H., & Bandur, A. (2018). Improving IT Service Management in Higher Education. *International Journal of Mechanical Engineering and Technology (IJMET)*, 9(12), 240-247.
- Mamychenko, S. A. (2017). Practice-oriented model of education students in the educational process of modern university. *Biznes-obrazovaniye v ekonomike znaniy - Business education in the knowledge economy*, 2(7), 92-98.
- Mulders, D. J. W. (2013) Engineering education on the example of the Eindhoven University of technology. *Inzhenernoye obrazovaniye – Engineering education*, 13, 115-123.
- Piven, V. V., Chelombitko, S. I. (2019). Practice-modular training as a technology of formation of professional competencies in engineering education. *Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya – Modern Problems of Science and Education*, 1. Retrieved from <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=28531>
- Polisadov, S. S. (2014). Practice-oriented training at the University. *Izvestiya Tomskogo politekhnicheskogo universiteta – Bulletin of the Tomsk Polytechnic University*, 2, 23-29.

- Putin, V. V. (2018). *We need a new economy*. Retrieved from <http://wek.ru/putin-nam-nuzhnaya-yekonomika>
- Rothblatt, S. (2012). The Future isn't Waiting. In R. Barnett (Ed.), *The Future University: Ideas and Possibilities* (pp. 15-26). London: Routledge.
- Sameer, M. A. (2016, March). *Hybrid learning in higher education*. Paper presented at Society for Information Technology and Teacher Education International Conference, Jacksonville, Florida, United States.
- Sichinskiy, E. P. (2018). Practice-oriented or dual education: To the question of conceptual apparatus formation. *Innovatsionnoye razvitiye professional'nogo obrazovaniya – Innovative Development of Vocational Education*, 1(17), 33-40.
- Tchoshanov, M. A. (1996). Flexible technology for problem-based modular training. Moscow: Narodnoye obrazovaniye.
- Zhurakovskiy, V. M. (2019). Continuity of traditions and innovations in Russian engineering education. In *Modern Problems of Professional and Higher Education: State and Assessment: collective monograph* (85-97). Moscow: «Ekon-Inform».
- Zyazeva, O. D. (2017). Theoretical aspects of implementation of practice-oriented (dual) training in the educational process of the College. *Innovatsionnoye razvitiye professional'nogo obrazovaniya – Innovative Development of Vocational Education*, 2(14), 53-57.