



**СТРУКТУРНО-СОДЕРЖАТЕЛЬНАЯ МОДЕЛЬ
И ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ,
НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ
ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА
НА ОСНОВЕ РЕВЕРСИВНОГО ОБУЧЕНИЯ**

© 2025

Закиева Р.Р., Арсланова Р.А.*Казанский государственный энергетический университет (г. Казань, Россия)*

Аннотация. Исследование позволило определить и структурировать комплекс организационно-педагогических условий, способствующих эффективному формированию профессиональных компетенций иностранных студентов технического университета посредством реверсивного обучения. Суть заключается в том, что в процессе профессиональной подготовки иностранных студентов осуществляется адаптация учебных материалов с учётом их культурных особенностей посредством практико-ориентированного подхода. Это обусловлено тем, что иностранные обучающиеся нередко сталкиваются с определёнными сложностями при восприятии теоретических аспектов технических дисциплин. Такой подход позволяет сделать образовательный процесс более эффективным и доступным для иностранных студентов, преодолевая барьеры в понимании технической теории через практическую деятельность. Организационно-педагогические условия подбирались, опираясь на классификацию, разработанную академиком Н.Д. Никандровым. В ходе анализа были определены две основные категории условий. Первая – структурно-управленческая, включающая формирование позитивной мотивации иностранных обучающихся к участию в реверсивном образовательном процессе и соответствующую подготовку преподавательского состава к внедрению данной методики в учебный процесс. Вторая – содержательно-технологические, предусматривающие внедрение электронных образовательных курсов, дополняющих рабочие программы дисциплин, и разработку системы оценочных материалов с учетом их дифференцированности по уровню сложности и исследовательской направленности. Достижение поставленных целей возможно исключительно при полном и своевременном соблюдении всех обозначенных условий.

Ключевые слова: реверсивное обучение; организационно-педагогические условия; профессиональные компетенции; иностранные студенты; техническое образование; практико-ориентированное обучение; культурная адаптация; образовательный процесс.

**ORGANIZATIONAL AND PEDAGOGICAL CONDITIONS NECESSARY
FOR THE FORMATION OF PROFESSIONAL COMPETENCIES OF FOREIGN STUDENTS
OF A TECHNICAL UNIVERSITY BASED ON REVERSE LEARNING**

© 2025

Zakieva R.R., Arslanova R.A.*Kazan State Power Engineering University (Kazan, Russian Federation)*

Abstract. The study made it possible to identify and structure a set of organizational and pedagogical conditions that contribute to the effective formation of professional competencies of international students of a technical university through reverse education. The bottom line is that in the process of professional training of international students, the adaptation of educational materials is carried out taking into account their cultural characteristics through a practice-oriented approach. This is due to the fact that foreign students often face certain difficulties in understanding the theoretical aspects of technical disciplines. This approach makes it possible to make the educational process more efficient and accessible to international students, overcoming barriers in understanding technical theory through practical activities. The organizational and pedagogical conditions were selected based on the classification developed by academician N.D. Nikandrov. During the analysis, two main categories of conditions were identified. The first is structural and managerial, which includes the formation of positive motivation for foreign students to participate in the reverse educational process and the appropriate training of teaching staff to implement this methodology in the educational process. The second is content-based and technological, providing for the introduction of electronic educational courses that complement the work programs of disciplines, and the development of a system of assessment materials, taking into account their differentiation in terms of complexity and research orientation. The achievement of the set goals is possible only if all the specified conditions are fully and timely observed.

Keywords: reverse learning; organizational and pedagogical conditions; professional competencies; international students; technical education; practice-oriented learning; cultural adaptation; educational process.

*Постановка проблемы в общем виде**и ее связь с важными научными и практическими задачами*

В современных условиях интернационализации высшего образования и глобализации профессиональной деятельности особую актуальность приобретает вопрос качественной подготовки иностранных студентов технических специальностей. Существующая система профессионального образования сталкивается с рядом существенных противоречий: между растущей потребностью в высококвалифицированных специалистах международного уровня и недостаточной эффективностью традиционных методов обучения иностранных сту-

дентов технических дисциплин; между потенциалом современных образовательных технологий и отсутствием научно обоснованной модели их применения в работе с иностранными обучающимися; между необходимостью формирования профессиональных компетенций в сжатые сроки и ограниченными возможностями аудиторного взаимодействия с иностранными студентами. Особую остроту проблема приобретает в контексте обучения техническим дисциплинам, где иностранные студенты часто испытывают трудности с восприятием теоретического материала из-за различий в культурной и образовательной подготовке. Научная значимость исследования обусловлена необходимостью разработки новых подходов к организации образовательного процесса, способных обеспечить эффективное формирование профессиональных компетенций иностранных студентов технического профиля. Практическая значимость определяется потребностью образовательных организаций в методическом обеспечении процесса обучения иностранных студентов, учитывающем их культурные особенности и специфику восприятия технической информации. Решение данной проблемы требует создания структурно-содержательной модели формирования профессиональных компетенций иностранных студентов и выделения организационно-педагогических условий, основанных на современных образовательных технологиях и учитывающих специфику подготовки иностранных студентов технических специальностей.

*Анализ последних исследований и публикаций,
в которых рассматривались аспекты этой проблемы и на которых основывается автор;
выделение не разрешенных ранее частей общей проблемы*

Профессиональная компетентность выступает фундаментальным компонентом образовательного процесса, определяющим уровень подготовленности выпускника к практической деятельности в выбранной профессиональной сфере. Успешное освоение данного компонента свидетельствует не только о готовности специалиста к решению профессиональных задач, но и о его способности к созданию и внедрению инновационных инженерных решений в соответствующей области [1]. Переход к компетентностному подходу в образовании породил ряд существенных вызовов для вузов. Ключевым из них является разработка эффективных механизмов оценки качества образовательных результатов, демонстрируемых студентами в ходе профессиональной подготовки. В современных условиях наблюдается существенное ужесточение требований к качеству профессиональной подготовки обучающихся высших учебных заведений. Традиционный подход, основанный исключительно на измерении уровня теоретических знаний студентов в технической сфере, демонстрирует свою недостаточную эффективность. На сегодняшний день возникает объективная необходимость в применении комплексной системы оценки сформированности профессиональных компетенций. Особое значение это приобретает при работе с иностранными студентами, поскольку такая оценка позволяет достоверно определить их готовность к самостоятельной профессиональной деятельности в соответствии с установленными требованиями профессиональных стандартов. Следовательно, ключевым критерием эффективности образовательного процесса выступает степень освоения профессиональных компетенций иностранными обучающимися, что служит объективным показателем качества получаемого ими образования. Проблема формирования профессиональных компетенций у обучающихся находится в центре внимания современных исследователей. Значительный вклад в развитие данной проблематики внесли такие учёные, как: В.С. Леднев [2], И.Я. Лернер [3], И.А. Зимняя [4], А.А. Реан, Я.Л. Коломинский [5], М.И. Макаров, В.В. Сериков [6], М.Н. Стриханов, Е.Н. Геворкян, Н.Д. Подуфалов [7], Н.А. Селезнева [8], А.И. Субетто [9], Е.А. Ходырева [10], А.В. Хуторской [11] и другие представители педагогической науки, чьи исследования обогатили теорию и практику формирования профессиональных компетенций в системе высшего образования.

Концепция реверсивного обучения приобрела значительную популярность после исследований Д. Бергмана и А. Сэмса [12], которые внесли существенный вклад в её развитие. Однако истоки и теоретические предпосылки данного подхода имеют более глубокие корни в педагогической науке. Фундаментальные идеи реверсивного обучения были сформулированы и последовательно развиты в научных трудах выдающихся педагогов различных эпох. Теоретическую базу этого инновационного метода составляют исследования таких учёных, как: Дж. Дьюи [13], А.Е. Воробьев, А.К. Мурзаева [14] и других представителей педагогической мысли. Следовательно, реверсивное обучение представляет собой результат длительного эволюционного развития образовательных методик, интегрирующий в себе достижения как классической, так и современной педагогики.

Организационно-педагогические условия формирования профессиональных компетенций иностранных студентов технического университета на основе реверсивного обучения базируются на фундаментальных исследованиях отечественных и зарубежных учёных. Теоретическую основу данной проблематики заложили работы классиков педагогики: С.Н. Лысенковой [15], В.В. Серикова [16], В.А. Болотова [17] и других.

Формирование цели статьи

Целью наших исследований явилось разработка структурно-содержательной модели и организационно-педагогических условий, способствующих эффективному формированию профессиональных компетенций иностранных студентов технического университета в процессе реверсивного обучения.

Изложение основного материала исследования с обоснованием полученных научных результатов

Реверсивное обучение – это инновационная модель смешанного образования, трансформирующая традиционные принципы организации учебного процесса. Основной принцип данного метода заключается в инверсии образовательного процесса: студенты осваивают теоретический материал в дистанционном формате до посещения аудиторных занятий, при этом общая продолжительность обучения сохраняется. Преимущества данной модели особенно значимы при работе с иностранными учащимися: 1) оптимизация распределения времени: происходит переориентация традиционных форматов – домашняя работа выполняется в аудитории, а теоретическая подготовка осуществляется дистанционно; 2) трансформация педагогического взаи-

модействия: меняется характер коммуникации между преподавателем и студентами, что повышает эффективность образовательного процесса; 3) усиление мотивации: значительно возрастает внутренняя мотивация иностранных студентов к освоению технической терминологии благодаря возможности изучения материала на родном языке; 4) практическая направленность: на очных занятиях акцент делается на выполнение практических заданий, что превращает студентов из пассивных слушателей в активных участников образовательного процесса; 5) индивидуализация обучения: модель позволяет учитывать разный уровень подготовки иностранных студентов, гибко настраивать темп освоения материала и предоставлять дополнительные материалы по запросу; 6) развитие самостоятельности: студенты учатся: планировать своё время, организовывать процесс обучения, нести ответственность за результаты; 7) социальная адаптация: модель помогает иностранным студентам быстрее влиться в учебный процесс, наладить коммуникацию с однокурсниками, преодолеть культурный барьер. Такой подход не только облегчает восприятие специализированной информации, но и способствует более глубокому пониманию технических дисциплин, а также успешной адаптации иностранных студентов к системе технического образования.

Структура профессиональной подготовки представляет собой целостную систему, включающую три взаимосвязанных компонента. Личностный компонент определяется уровнем мотивации к профессиональной деятельности, развитием познавательных процессов и самоэффективностью. Когнитивный компонент охватывает совокупность профессиональных знаний. Деятельностный компонент включает практические умения и навыки решения профессиональных задач. Синтез этих компонентов обеспечивает формирование полноценного опыта профессиональной деятельности. Уровни сформированности профессиональных компетенций (от очень низкого до высокого) оцениваются на основе содержательных характеристик всех компонентов подготовки. Такая оценка проводится через анализ профессионально-личностных качеств, знаний, умений и навыков обучающихся.

На рисунке 1 представлена структурно-содержательная модель формирования профессиональных компетенций иностранных студентов технического университета, представляет собой комплексную систему взаимосвязанных элементов. В основе модели лежит *методологический* блок, определяющий ключевые аспекты профессиональной подготовки. Он включает целевые установки, фундаментальные подходы и основополагающие принципы работы с иностранными обучающимися.

Содержательный блок модели охватывает широкий спектр компонентов: систему критериев и показателей сформированности компетенций, комплекс организационно-педагогических условий, электронный образовательный ресурс, который включает: теоретический материал по дисциплинам, презентационные материалы, систему заданий для самостоятельной работы разной степени сложности, контрольно-измерительные материалы, справочные материалы и глоссарий. *Процессуальный* блок отражает последовательность этапов реализации реверсивного обучения, обеспечивая планомерное движение к поставленным целям. *Результативный* блок модели позволяет оценить эффективность образовательного процесса через определение уровней сформированности профессиональных компетенций и анализ конечных результатов подготовки иностранных студентов. Такая структура обеспечивает системный подход к формированию профессиональных компетенций и способствует достижению высокого качества подготовки специалистов.

На основе классификации академика Н.Д. Никандрова [18] были определены ключевые организационно-педагогические условия, необходимые для эффективного формирования профессиональных компетенций иностранных студентов технического университета в рамках реверсивного обучения. Данные условия подразделяются на две основные группы:

1. Структурно-управленческие условия включают комплекс мер, направленных на создание оптимальной образовательной среды. К ним относятся: формирование устойчивой положительной мотивации иностранных обучающихся к участию в реверсивном образовательном процессе; профессиональная подготовка преподавательского состава к реализации реверсивной модели обучения; создание эффективной системы управления образовательным процессом.

2. Содержательно-технологические условия охватывают следующие аспекты: разработка и внедрение электронных образовательных курсов, интегрированных с основными рабочими программами; формирование системы оценочных материалов различной сложности с исследовательским компонентом; обеспечение соответствия содержания обучения современным требованиям профессиональной подготовки.

Важно подчеркнуть, что результативность формирования профессиональных компетенций напрямую зависит от комплексного и своевременного внедрения всех перечисленных условий. Только при полном соблюдении данного комплекса мер возможно достижение поставленных образовательных целей и обеспечение качественного формирования профессиональных компетенций иностранных студентов в техническом университете.

Выводы исследования и перспективы дальнейших изысканий данного направления

Формирование профессиональных компетенций иностранных студентов технического университета с использованием реверсивного обучения имеет принципиальные отличия от традиционной системы оценки предметных знаний и умений. В центре оценочной системы находится индивидуальный подход к адаптации учебного материала с учётом культурных особенностей каждого обучающегося. Ключевым элементом выступает моделирование реальных инженерных ситуаций-задач, что позволяет всесторонне проанализировать: характер поисковых действий студента, эффективность принимаемых решений, уровень мотивационной готовности к выполнению профессиональных обязанностей, способность к самостоятельному анализу собственной деятельности, умение оценивать результативность проделанной работы. Особое внимание уделяется развитию навыков рефлексии, что выражается в способности студента к самоанализу и объективной самооценке достигнутых результатов. Такой подход обеспечивает более глубокое и всестороннее оценивание уровня сформированности профессиональных компетенций, выходящее за рамки простого контроля предметных знаний.

Цель: формирование профессиональных компетенций иностранных студентов технического университета на основе реверсивного обучения												Методологический блок	
Подходы					Компоненты			Принципы					
компетентный	деятельностный	лично-ориентированный	информационно-средовый	дифференцированный	личный	когнитивный	деятельностный	профессиональной направленности	посильности	визуализации	системности		
Критерии и показатели сформированности профессиональных компетенций													Содержательный блок
Личностный – выражается степенью развития познавательных процессов личности, самооэффективностью, наличием устойчивой мотивации к профессиональной деятельности					Когнитивный – определяется степенью усвоения знаний по изучаемым учебным дисциплинам			Деятельностный – характеризуется степенью овладения умениями и навыками, формируемыми в процессе выполнения лабораторных и/или практических работ					
Мотивация профессиональной деятельности	Профессиональное самоопределение	Уровень самооэффективности			Предметные знания	Мета-предметные знания	Специальные инженерные знания	Расчёт, проектирование, сборка, измерение и контроль	Творческие способности, логическое и критическое мышление				
«Мотивация профессиональной деятельности» К. Замфир	«Личный профессиональный план» Е.А. Климова	Анкета-опросник Маддукса и Шеева			Тестовые задания в Moodle			ЛБ и ПР	«Значение слов», «Интеллектуальная лабильность», «Критическое мышление Старки»				
Организационно-педагогические условия							Электронные образовательные ресурсы						
структурно-управленческие			содержательно-технологические										
обеспечение положительной мотивации у студентов	готовность преподавателя к применению реверсивного обучения на своих занятиях		наличие электронных учебных курсов	набор оценочных инструментов с вариативным уровнем сложности и исследовательской направленностью			Введение в инженерную деятельность	Организация и управление проектной деятельностью	Основы проектной деятельности				
Этапы реализации реверсивного обучения													
I этап – Аналитический. Предусматривает теоретическую подготовку бакалавров направления подготовки 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника» с применением смешанного формата обучения, включающего информационные проблемные лекции и цифровые ресурсы платформы Moodle													
II этап – Адаптивный. Нацелен на развитие навыков решения инженерных задач. Студенты получают практический опыт через проектную деятельность, работу над профессиональными заданиями и участие в практиках, что позволяет сначала получить конкретный опыт, а затем осмысливать теоретические основы													
III этап – Творческий. Фокусируется на развитии самостоятельности и креативного мышления обучающихся. В рамках этого этапа студенты получают возможность самостоятельно разрабатывать и реализовывать различные проекты, что позволяет им не только применять полученные знания на практике, но и развивать свои творческие способности													
Уровни сформированности компонентов профессиональных компетенций иностранных студентов													Процессуальный блок
очень низкий (менее 55)			низкий (55–69)			средний (70–84)			высокий (85–100)				
Результат: сформированность профессиональных компетенций иностранных студентов технического университета на основе реверсивного обучения													

Рисунок 1 – Структурно-содержательная модель

Перспективы дальнейших исследований в области реверсивного обучения иностранных студентов технического профиля открывают широкие возможности для научного поиска и практического применения полученных результатов. Практическое применение результатов исследования предполагает разработку методических рекомендаций для преподавателей, создание банка учебных материалов по различным техническим дисциплинам и формирование системы поддержки иностранных студентов. Международное сотрудничество станет важным направлением развития, включающим обмен опытом с зарубежными образовательными учреждениями, разработку совместных образовательных программ и участие в международных исследовательских проектах. Социально-психологический аспект исследований будет сосредоточен на изучении влияния культурной адаптации на успешность обучения, разработке программ психологической поддержки иностранных студентов и исследовании особенностей межкультурной коммуникации в образовательном процессе. Комплексное развитие данных направлений позволит не только расширить теоретические основы реверсивного обучения, но и создать эффективную модель образовательного процесса, отвечающую современным требованиям подготовки иностранных специалистов технического профиля.

Список источников:

1. Сериков В.В., Леонтьев А.В., Закиева Р.Р. Подходы к измерению компетентности специалиста и оценка его сформированности // Казанский педагогический журнал. 2022. № 1 (150). С. 29–35.
2. Леднев В.С. Содержание образования. М.: Высшая школа, 1989. 360 с.
3. Лернер И.Я. Дидактические основы методов обучения. М.: Педагогика, 1981. 186 с.
4. Зимняя И.А. Педагогическая психология: учебник. 3-е изд., пересмотр. М.: МПСИ; Воронеж: Модэк, 2010. 448 с.
5. Реан А.А., Коломинский Я.Л. Социальная педагогическая психология. СПб.: Питер, 2000. 416 с.
6. Макаров М.И., Сериков В.В. Подготовка научно-педагогических кадров в научном учреждении // Отечественная и зарубежная педагогика. 2021. Т. 1, № 1 (74). С. 30–42.
7. Стриханов М.Н., Геворкян Е.Н., Подуфалов Н.Д. О наиболее важных направлениях деятельности отделения профессионального образования Российской академии образования // Педагогика. 2021. Т. 85, № 11. С. 74–82.
8. Селезнева Н.А. Качество высшего образования как объект системного исследования: лекция-доклад. М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2003. 95 с.
9. Субетто А.И. Технология сбора и обработки информации в процессе мониторинга качества образования (на федеральном уровне). М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2000. 49 с.
10. Ходырева Е.А. Экспертная деятельность в сфере внешней оценки качества высшего образования: характеристики и потенциал // Научно-методический электронный журнал «Концепт». 2022. № 1. С. 45–61. DOI: 10.24412/2304-120x-2022-11004.
11. Хуторской А.В. Педагогическая инноватика: методология, теория, практика: науч. издание. М.: УНЦ ДО, 2005. 222 с.
12. Bergmann J., Sams A. Flip your classroom. Reach every student in every class every day. Washington, 2012. 112 p.
13. Дьюи Дж. Школа и общество. М.: Госиздат, 1924. 168 с.
14. Воробьев А.Е., Мурзаева А.К. Анализ особенностей применения технологии «перевернутого обучения» в экономических вузах // Открытое образование. 2018. Т. 22, № 2. С. 4–13. DOI: 10.21686/1818-4243-2018-2-4-13.
15. Лысенкова С.Н. Методом опережающего обучения: кн. для учителя: из опыта работы. М.: Просвещение, 1988. 192 с.
16. Сериков В.В. О мышлении педагога-исследователя и условиях его развития // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Проблемы высшего образования. 2022. № 2. С. 55–61.
17. Болотов В.А. О построении общероссийской системы оценки качества образования // Вопросы образования. 2005. № 1. С. 5–10.
18. Никандров Н.Д. Понятийный аппарат педагогики и образования: перспективы исследований // Педагогика. 1996. № 3. С. 112–113.

Информация об авторе(-ах):	Information about the author(-s):
Закиева Рафина Рафкатовна , доктор педагогических наук, профессор кафедры промышленной электроники; Казанский государственный энергетический университет (г. Казань, Россия). E-mail: rafina@bk.ru.	Zakieva Rafina Rafkatovna , doctor of pedagogical sciences, professor of Industrial Electronics Department; Kazan State Power Engineering University (Kazan, Russia). E-mail: rafina@bk.ru.
Арсланова Регина Асхатовна , специалист отдела международных связей; Казанский государственный энергетический университет (г. Казань, Россия). E-mail: r.a_arslanova@mail.ru.	Arslanova Regina Askhatovna , specialist of International Relations Department; Kazan State Power Engineering University (Kazan, Russia). E-mail: r.a_arslanova@mail.ru.

Для цитирования:

Закиева Р.Р., Арсланова Р.А. Структурно-содержательная модель и организационно-педагогические условия, необходимые для формирования профессиональных компетенций иностранных студентов технического университета на основе реверсивного обучения // Самарский научный вестник. 2025. Т. 14, № 3. С. 211–215. DOI: 10.55355/snv2025143310.