

ТЕХНОЛОГИЯ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА К ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

Лавриненко С.В.¹

¹*Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Томский политехнический университет, Томск, e-mail: serg86@tpu.ru*

В статье рассматривается подготовка студентов технического вуза, обучающихся по специальности «Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг», к разным видам профессиональной деятельности на предприятиях атомной энергетики. Отмечается, что в последние годы подготовка специалистов не соответствует современным требованиям предприятий, что обуславливает необходимость разработки новых технологий подготовки специалистов в техническом вузе для современных предприятий, в особенности для таких высокотехнологичных, как атомные электростанции. Предложенная технология разработана в результате ответа на три вопроса: кого учить, чему учить, как учить. В разработанной технологии учитываются индивидуальные склонности обучающихся к разным видам будущей профессиональной деятельности при помощи психологических тестов: Г. Айзенка, Энн Махони и «Уровень субъективного контроля». Были учтены требования образовательных и профессиональных стандартов. Образовательный процесс организован на синтезе подходов: компетентностного, контекстного, деятельностного и личностно ориентированного. Разработанная технология способствует повышению эффективности образовательного процесса за счет сокращения трудозатрат обучающихся и времени, необходимого для формирования и развития профессиональных компетенций. Это в конечном итоге приводит к более интенсивному формированию и развитию профессиональных компетенций в процессе обучения.

Ключевые слова: технология обучения, профессиональная деятельность, требования предприятий, индивидуальные склонности, синтез подходов.

TECHNOLOGY PREPARATION STUDENTS OF TECHNICAL HIGHER EDUCATION TO PROFESSIONAL ACTIVITY AT HIGH-TECH NUCLEAR ENTERPRISES OF ATOMIC ENERGY

Lavrinenko S.V.¹

¹*National Research Tomsk Polytechnic University, Tomsk Polytechnic University, TPU, Tomsk, e-mail: serg86@tpu.ru*

The article deals with the preparation of students of a technical college studying in the specialty of nuclear power plants: designing, operation and engineering for various types of professional activity at nuclear power plants. It is noted that in recent years the training of specialists does not meet the modern requirements of enterprises, which necessitates the development of new technologies for training specialists in a technical college for modern enterprises, especially for such high-tech as nuclear power plants. The proposed technology is developed as a result of the answer to three questions: who to teach, what to teach, how to teach. The developed technology takes into account the individual inclinations of students to various types of future professional activity with the help of psychological tests: G. Azenca, En Mahoney and "The level of subjective control." The requirements of educational and professional standards were taken into account. The educational process is organized on the synthesis of approaches: competence, context, activity and personality-oriented. The developed technology contributes to increasing the effectiveness of the educational process, by reducing the workload of students and the time necessary for the formation and development of professional competencies. This ultimately leads to a more intensive formation and development of professional competencies in the learning process.

Keywords: technology of training, professional activity, requirements of enterprises, individual inclinations, synthesis of campaigns.

Важнейшей задачей системы высшего образования является подготовка высококвалифицированных кадров. В последние годы практика подготовки специалистов свидетельствует о недостаточном уровне квалификации выпускников современным требованиям предприятий [1; 2], что связано с применением традиционных методов и

технологий в процессе обучения. Это обуславливает необходимость разработки новых технологий подготовки специалистов в техническом вузе для современных предприятий, в особенности для таких высокотехнологичных, как атомные электростанции.

Понятие «Педагогическая технология – система условий, форм, методов, средств и критериев решения поставленной педагогической задачи» [3, с. 157].

Одним из первых технологию подготовки для воспитания всех без исключения детей попытался сформулировать Ян Амос Коменский: «Мы решаемся обещать Великую дидактику, т.е. универсальное искусство всех учить всему» [4].

Г.Н. Варковецкая, А.С. Кривоногова и С.А. Цыплакова отмечают, что «технологии обучения – система способов, приемов организации и осуществления учебного процесса, способствующих развитию способности самостоятельного творческого и профессионального мышления, и в конечном счете положительно влияют на качество профессиональных компетенций» [5].

В свою очередь, согласно В.М. Монахову, педагогическая технология есть не что иное, как упорядоченная система действий, точное выполнение которых приведет к достижению определенного планируемого результата [6].

«Педагогическая технология» изначально относилась в большей степени к обучению, сама же технология представляла обучение при помощи различных технических средств. В качестве основных признаков технологии можно выделить: совместная деятельность учащегося и преподавателя; совокупность методов и приемов обучения; проектирование процесса обучения и его организация; оптимальные условия выявления, реализации и развития; индивидуальный потенциал обучающихся и т.д.

Специалистами выделяется современный этап в педагогической технологии. Современную технологию обучения можно охарактеризовать следующими ключевыми позициями:

- разработка технологии на основе методологической позиции автора под определенный педагогический замысел;
- выстраивание технологической последовательности действий в строгом соответствии с целями, имеющими форму конкретного результата;
- технология подразумевает взаимосвязанную работу обучающихся и преподавателя, на основе определенных условий, с учетом принципа индивидуализации и дифференцирования, для реализации оптимальных возможностей человека и техники;
- последовательное планирование и поэтапная реализация основных структурных элементов педагогической технологии должны быть, с одной стороны, воспроизведены любым преподавателем, а с другой - гарантировать достижение поставленных целей и

запланированных результатов всеми обучающимися;

- диагностические процедуры, содержащие критерии, показатели и инструментарий измерения результатов деятельности, являются неотъемлемой частью педагогической технологии.

В Национальном исследовательском Томском политехническом университете была разработана технология подготовки для студентов специальности «Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг». Технология была разработана в результате ответа на три вопроса: «Кого учить?», «Чему учить?», «Как учить?».

Ответить на вопрос «Кого учить?» попытался дать еще Гераклит. Он первым попытался оценить типичные способности человека на основе взаимодействия «огня, воздуха, воды, земли». В соответствии с этим было выделено 4 типа способностей в приеме, обработке и воспроизведении информации.

Несомненно, что для полноценного развития потенциала обучающихся важна профессиональная поддержка со стороны преподавателя, способного помочь в построении индивидуальной траектории учебы для конкретного вида дальнейшей профессиональной деятельности на производстве. Преподавателю необходимо выявить у студентов индивидуальные склонности для организации наиболее рационального и оптимального способа формирования и развития компетенций.

В настоящее время существует огромное количество тестов, позволяющих определить индивидуальные склонности к тому или иному виду деятельности – профориентационные тесты. В качестве диагностических средств выявления индивидуальных склонностей использовались психологические тесты: Г. Айзенка, Леонгарда, Дж. Роттера «Уровень субъективного контроля» (УСК) и «Конструктивный рисунок человека» (из геометрических фигур) Энн Махони.

Двухфакторная модель личности, предложенная Г. Айзенком, позволяет с помощью основных показателей (экстраверсия-интроверсия и нейротизм) оценить направленность личности на внутренний или внешний мир, а также выявить уровень эмоциональной тревожности (напряженности). Эти свойства личности сугубо индивидуальны и существенно влияют на выполнение профессиональной деятельности.

Тест Леонгарда предназначен для выявления типа личности, т.е. определенного направления характера. Результатом тестирования является выделение ярких черт характера. Он состоит из 88 вопросов, 10 шкал, соответствующих определенным акцентуациям характера: характеризует личность с высокой жизненной активностью; возбудимая акцентуация; глубина эмоциональной жизни; склонность к педантизму; повышенная тревожность; склонность к перепадам настроения; демонстративность поведения;

неуравновешенность поведения; степень утомляемости; сила и выраженность эмоционального реагирования.

Тест УСК является модифицированным вариантом опросника американского психолога Дж. Роттера. Опросник УСК состоит из 44 предложений-утверждений, касающихся экстернальности-интернальности в межличностных (производственных и семейных) отношениях, а также в отношении собственного здоровья. С его помощью можно оценить уровень субъективного контроля над разнообразными ситуациями, т.е. определить степень ответственности человека за совершенные поступки.

Тест «Конструктивный рисунок человека из геометрических фигур» Энн Махони используется для выявления индивидуально-типологических различий. Несмотря на свою простоту, тест является очень хорошим средством диагностики. Цель этого теста – выявить индивидуально-типологические особенности испытуемого, важные для выбора профессии. [7]. По результатам данного теста выделяют следующие типы личности: руководитель; ответственный исполнитель; тревожно-мнительный; ученый; интуитивный; изобретатель (конструктор, художник); эмотивный; нечувствительный к переживаниям других.

На основании полученных результатов можно выстроить дальнейшую траекторию работы с обучающимися.

Аристотель попытался дать ответ на вопрос «Чему учить?». Он одним из первых пытается дать формулировку информационного пространства – представление о вещи, материи, универсалиях. Именно на основе его идей произошло разделение наук и сфер практической деятельности на отдельные дисциплины, что в свою очередь позволило организовать обучение в системе профессиональной деятельности и образования.

В настоящее время обучение в университете выстраивается на базе Федерального образовательного стандарта высшего образования. В стандарте указываются виды будущей профессиональной деятельности: проектная, научно-исследовательская, производственно-технологическая и организационно-управленческая. Также в стандарте изложен перечень компетенций, которыми должен владеть выпускник.

С другой стороны, непосредственным «заказчиком» специалистов являются предприятия. Этот факт обуславливает целесообразность учета требований работодателей при организации образовательного процесса. Требования предприятий в настоящее время отражены в виде профессиональных стандартов. Для каждого вида профессиональной деятельности сформулированы трудовые функции в зависимости от уровня квалификации.

Со стороны предприятий атомной энергетики следующие виды профессиональной деятельности будущих специалистов: контролируют, управляют и обеспечивают безопасную работу ядерного топливного цикла; осуществляют проектирование, создание и эксплуатацию

атомных станций; анализируют процессы, протекающие в оборудовании; разрабатывают техническую (проектную и техническую) документацию; обеспечивают оптимальные режимы работы оборудования и всего энергоблока атомной станции (АЭС) в целом и др.

Таким образом, для ответа на вопрос «Чему учить?» необходимо соотнести виды деятельности из образовательных стандартов, согласованные с трудовыми функциями из перечня профессиональных стандартов для конкретной специальности.

На последний, но не менее важный, вопрос «Как учить?» попытался дать ответ еще один древнегреческий философ Сократ. Он разработал диалоговую форму обучения с учетом предмета и потребностей человека на основе своей майевтики.

Существует огромное количество методов и подходов к организации образовательного процесса. Для совершенствования технологии подготовки высококвалифицированных специалистов для предприятий атомной энергетики целесообразно использовать синтез подходов [8].

Долгое время система высшего образования, основанная на методах традиционного обучения, подготавливала специалистов с мощнейшей теоретической подготовкой. Однако сегодня изменились требования к выпускникам: по окончании вуза студенты должны обладать набором компетенций. Поскольку компетенции многоаспектны и сложны по структуре, то их эффективное формирование затруднительно в рамках традиционного обучения, в связи с этим система высшего образования России перешла на реализацию *компетентного подхода*. Компетентностный подход – это ориентация на цели-векторы образования: обучаемость, самоопределение (самодетерминация), самоактуализация, социализация и развитие индивидуальности [9].

Цель данного подхода – обеспечение качества образования, которое понимается как система свойств и характеристик, отражающих соответствие образования современным потребностям и ценностям, а также представлениям о его будущем [10]. Также под компетентностным подходом понимают способ обучения, ориентированный на овладение обучающимися ключевыми компетенциями, являющимися универсальными для освоения различных видов деятельности, а также требующими умения использовать средства, адекватные складывающейся ситуации [11].

В свою очередь, учет индивидуальных склонностей обучающихся является основой лично ориентированного подхода. Лично ориентированный подход в системе профессиональной подготовки подразумевает перенаправление акцента уравнивающей системы в сторону индивидуальных особенностей отдельной личности. Именно ориентировка на каждого студента ложится в основу построения образовательного процесса и последующего трудоустройства в определенной сфере деятельности. Традиционное

образование определяет следующий характер: «предмет – преподаватель – студент», в то время как структура личностно ориентированного образовательного процесса имеет другую структуру: «студент – призвание – предмет – занятие – студент» [12]. Это в конечном итоге должно позволить обучающемуся полностью раскрыть свой потенциал и достичь высоких результатов в профессиональной деятельности.

Одним из подходов, получивших широкое распространение на сегодняшний день, является деятельностный [13]. Деятельностный подход дает возможность рассмотреть основные компоненты деятельности педагога и обучаемого с единых методологических позиций и тем самым раскрыть природу их взаимодействия. При этом данный подход обязывает признать важнейшим фактором развития личности обучаемого специальным образом подобранную деятельность. Деятельностный подход определяет процесс образования как непрерывную смену различных видов деятельности и позволяет выстраивать педагогический процесс в соответствии с компонентами деятельности человека [14]. При подготовке студентов технических специальностей требуется большее внимание уделять практическим работам. При этом изучение большей части теоретического материала отводится на самостоятельную подготовку студентов. Это должно способствовать повышению уровня активизации учебно-познавательной деятельности, что в конечном итоге приведет к формированию и развитию профессиональных компетенций.

В настоящее время в сфере высшего образования востребованной является теория контекстного обучения [15], основополагающим ядром в которой является идея о смыслообразующем влиянии контекста профессиональной деятельности на учебную деятельность студентов. По определению А.А. Вербицкого, контекстным называется такое обучение, в котором с помощью различных дидактических форм, методов и средств моделируется предметное и социальное содержание будущей профессиональной деятельности. Усвоение абстрактных знаний в данном случае с самого начала «наложено на канву» этой деятельности, при этом осуществляется последовательное, систематическое приближение студента к будущей профессиональной деятельности.

Сформулированные выше ответы на вопросы «Кого учить?», «Чему учить?», «Как учить?» более наглядно можно представить в виде структурной схемы (рис.).

Таким образом, разработанная технология подготовки студентов обучающихся по специальности 14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг позволит осуществлять подготовку высококвалифицированных специалистов, готовых по окончании вуза к разным видам профессиональной деятельности на высокотехнологичных предприятиях атомной энергетики на основе синтеза подходов (компетентностный, личностно ориентированный, контекстный и деятельностный), с учетом требований

«заказчиков» (ФГОС ВО и Профессиональные стандарты) и индивидуальных склонностей обучающихся.



Технология подготовки студентов технического вуза к профессиональной деятельности на высокотехнологичных предприятиях атомной энергетики

Разработанная технология способствует повышению эффективности образовательного процесса за счет сокращения трудозатрат обучающихся и времени, необходимого для формирования и развития профессиональных компетенций.

Список литературы

1. Бубнов Г.Г., Никульчев Е.В., Плужник Е.В. Опыт внедрения инновационных информационных технологий в образовательную деятельность // Высшее образование в России. – 2015. – № 1. – С. 159-161.
2. Лавриненко С.В., Мартышев В.Н. Подготовка студентов к эффективной профессиональной деятельности оперативного персонала тепловых и атомных электростанций // Современные наукоемкие технологии. – 2017. – № 7. – С. 124-128.
3. Новиков А.М. Педагогика: словарь системы основных понятий. – М.: Издательский

центр ИЭТ, 2013. – 268 с.

4. Коменский Я.А. Педагогическое наследие / Я.А. Коменский, Д. Локк, Ж.Ж. Руссо, И.Г. Песталоцци. – М.: Педагогика, 1989. - 416 с.
5. Варковецкая Г.Н., Кривоногова А.С., Цыплакова С.А. Инновационные технологии в подготовке бакалавров профессионального обучения // Вестник Мининского университета. – 2015. – № 4 (12).
6. Монахов В.М. Технологические основы проектирования и конструирования учебного процесса: монография. – Волгоград: Перемена, 1995. – 260 с.
7. Лавриненко С.В., Китаев Г.А. Психофизиологические особенности студентов первого курса 2014 года приема // Международный журнал экспериментального образования. – 2015. – № 3-3. – С. 450-452.
8. Лавриненко С.В. Подходы к оптимизации профессиональной подготовки студентов технического вуза // Современные исследования социальных проблем: электронный научный журнал. – 2017. – Т. 8. – № 7. – С. 175-192.
9. Зеер Э.Ф., Сыманюк Э.Э. Реализация компетентного подхода в системе инновационного образования // Инновационные проекты и программы в образовании. – 2015. – Т. 4. – С. 6-11.
10. Зеер Э.Ф., Сыманюк Э.Э. Компетентный подход как фактор реализации инновационного образования // Образование и наука. – 2011. – № 8. – С. 3-14.
11. Дубова М.В. Компетентный подход среди современных педагогических подходов в системе общего образования // Интеграция образования. – 2010. – № 1. - С. 59-63.
12. Косарев В.Н., Рыков М.Ю. К вопросу о лично ориентированном подходе в обучении и образовании // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 6: Университетское образование. – 2007. – № 10. – С. 89-94.
13. Сагатовский В.Н. Категориальный контекст деятельностного подхода // Деятельность: теории, методологии, проблемы. – 1990. – С. 70-82.
14. Яковлев Е.В. Педагогическая концепция: методологические аспекты построения. – М.: Гуманитар. изд. центр «ВЛАДОС», 2006. – 239 с.
15. Вербицкий А.А. Теория контекстного образования как концептуальная основа реализации компетентного подхода // Коллекция гуманитарных исследований. – 2016. – № 2 (2). – С. 6-12.