

МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ МОБИЛЬНОСТИ У СТУДЕНТОВ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ ТЕХНИКУМОВ

Балабанова О. И.

*ФГБОУ ВПО "Нижегородский государственный педагогический университет имени Козьмы Минина",
Нижний Новгород, Россия (603950, г. Нижний Новгород, ул. Ульянова, д. 1), balabanowa.o@yandex.ru*

Важным качеством современного специалиста машиностроительного производства является технологическая мобильность. В данной статье представлена модель формирования технологической мобильности у студентов машиностроительных специальностей техникумов, которая включает в себя целевой, содержательный, процессуальный и результативный компоненты. Кратко дано описание каждого компонента. Приведено определение понятия «технологическая мобильность» и выделены этапы формирования технологической мобильности: мотивационный, когнитивный, практический, оценочно-рефлексивный. Рассмотрены и обоснованы педагогические условия процесса формирования технологической мобильности. Большое влияние на процесс подготовки мобильного специалиста оказывают методы обучения. В качестве оптимального метода обучения представлен метод проектов, который способствует формированию умений и навыков самостоятельной работы, позволяет интегрировать знания из разных областей и применить полученные знания при решении конкретных профессиональных задач.

Ключевые слова: технологическая мобильность, метод проектов, модель формирования технологической мобильности.

THE MODEL OF FORMATION THE STUDENTS' TECHNOLOGICAL MOBILITY OF ENGINEERING SPECIALITIES AT THE TECHNICAL SCHOOLS

Balabanova O. I.

*Kozma Minin Nizhniy Novgorod State Pedagogical University, Nizhniy Novgorod, Russia (603950, Nizhny Novgorod,
Ulyanova street, 1), balabanowa.o@yandex.ru*

An important quality of a modern specialist of machine-building production is the technological mobility. This article presents students' model of formation of technological mobility of engineering specialities at technical secondary schools, which includes the target, content, process and qualitative components. It is a brief description of each component. It is a definition of the notion of «technological mobility» and highlights the stages of formation of technological mobility: motivational, cognitive, practical, value-reflexive. It were considered and justified the pedagogical conditions of process of formation of technological mobility. Training methods provide great influence on the process of preparation of the mobile specialist. As the optimal method of teaching is the method of projects, which contributes to the formation of skills of independent work, allows to integrate knowledge from different areas and to apply the received knowledge at the decision of specific professional tasks.

Keywords: technological mobility, the method of projects, a model of technological mobility.

В современных условиях стремительного развития науки и техники, характеризующихся частой сменой технологий, на производстве востребованы мобильные специалисты, способные к эффективной работе на производстве и обладающие готовностью к непрерывному самообразованию и самосовершенствованию. В связи с этим в процессе подготовки специалистов машиностроительного производства должна быть сформирована технологическая мобильность.

«Технологическая мобильность» – это возможность и способность выпускника ССУЗа успешно реализовывать профессиональные виды деятельности в условиях освоения новых технологий на основе сформированной системы интегративных профессиональных знаний и обобщенных приемов учебной и технологической профессиональной деятельности.

Технологическая мобильность включает следующие компоненты:

- личностно-мотивационный компонент включает формирование значимых личностных качеств: самостоятельность, активность, настойчивость, дисциплинированность, и наличие мотивации к получению профессии и профессиональной деятельности;
- организационно-методический компонент определяет способность организовать собственную деятельность как учебную, так и профессиональную, выбирать методы и способы выполнения учебных и профессиональных задач по освоению новых технологий, работать в команде;
- когнитивно-интегративный компонент представляет собой совокупность знаний по естественнонаучным, общепрофессиональным и специальным дисциплинам, а также способность к их интеграции с использованием информационно-коммуникационных технологий для освоения новых технологий;
- деятельностно-технологический компонент, включающий способность к практическому освоению новых технологий на основе интегрированной системы знаний, сформированных профессионально-значимых личностных качеств, владение методами познавательной деятельности;
- оценочно-результативный компонент определяет способность оценивать эффективность и качество выполнения учебных и профессиональных задач, нести ответственность за результат выполнения задания [1].

Нами разработана модель формирования технологической мобильности у студентов машиностроительных специальностей техникумов. Структура модели формирования технологической мобильности включает целевой, содержательный, процессуальный и результативный компоненты (рис. 1).

Цель: формирование технологической мобильности студентов техникумов

Теоретико-методологические основания

Подходы: личностно-ориентированный, деятельностный, интегративный, компетентностный

Принципы: мобильности, системности, интегративности, профессиональной направленности, прогностичности

Содержание технологической мобильности (компоненты): личностно-мотивационный, организационно-методический, когнитивно-интегративный, деятельностно-технологический, оценочно-результативный

Этапы формирования технологической мобильности

I мотивационный – этап формирования мотивационной составляющей технологической мобильности;
II когнитивный – формирование когнитивной составляющей технологической мобильности;
III практический – этап формирования деятельностной составляющей технологической мобильности;
IV оценочно-рефлексивный – этап оценки и самооценки готовности студентов к технологической мобильности.

Педагогические условия

Интегративный характер подготовки

Выделение совокупности обобщенных приемов деятельности

Использование оптимальных методов обучения

Формирование методического обеспечения

Пути реализации педагогических условий

Разработка спецкурса «Физика в машиностроении»
Интеграция теоретического компонента обучения с технологической составляющей

Этапы освоения теоретической и технологической информации:
Организационно-целевой.
Информационно-поисковый.
Аналитический.
Обобщающий.
Технологический.
Презентативный.
Оценочно-результативный.

Применение метода проектов

Разработка системы вариативных заданий обеспечивающих проектную деятельность студентов

Результат: сформированность технологической мобильности студентов машиностроительных специальностей техникумов

Рис. 1. Модель формирования технологической мобильности

Целевой компонент отражает социальный заказ, выдвигающий требования к подготовке специалистов, нацеленных на непрерывное самообразование, практическое применение полученных знаний в профессиональной деятельности, самостоятельное освоение новых технологий на производстве.

Процесс формирования технологической мобильности основан на следующих подходах:

- личностно-ориентированный подход предполагает, что в центре обучения находится сам студент – его мотивы, цели, интересы;
- компетентностный подход позволяет оценивать профессиональные возможности студентов и оценивать их учебные достижения, сформированность компетенций;
- деятельностный подход рассматривает процесс профессиональной подготовки как систему определенных видов деятельности, освоение которых ведет к овладению новыми умениями;
- интегративный подход реализует процесс сближения и связи наук, происходящий наряду с процессами их дифференциации.

В основу формирования технологической мобильности будущих технологов машиностроительного производства нами положены следующие принципы:

- принцип мобильности предполагает способность обучаемого быстро осваивать новые технологические процессы в соответствии с изменяющимися потребностями производства на основе сформированной системы профессионально-направленных знаний;
- принцип системности предполагает, что все знания, сообщаемые студентам, должны усваиваться в педагогически обоснованной системе, нацеленной на формирование компетентного, мобильного специалиста, включающей логически выстроенное содержание обучения, оптимально выбранные методы и средства обучения, обеспечивающие взаимосвязь между блоками естественнонаучных, профессиональных дисциплин и технологической деятельностью;
- принцип интегративности предполагает объединение знания и практического действия на всех этапах подготовки специалиста;
- принцип профессиональной направленности предполагает интеграцию общенаучных и специальных дисциплин, а также формирование значимых качеств будущего специалиста, обеспечивающих успешную технологическую подготовку в процессе обучения;
- принцип прогностичности предполагает вероятностное предсказание перспектив развития существующих технологий.

Содержательный компонент исследуемого процесса может быть представлен как совокупность естественнонаучной, общепрофессиональной и технологической учебной информации, взаимосвязь которой осуществлена путем создания системы проектных заданий, нацеленных на создание целостной системы знаний, необходимых для формирования технологической мобильности студентов техникумов.

Содержание обучения определяется ГОС среднего профессионального образования и связано с объемом информации, необходимой будущим технологам машиностроительного производства. Кроме этого, процесс формирования технологической мобильности студентов машиностроительных специальностей техникумов осуществляется через создание спецкурсов, разработку и внедрение в учебный процесс индивидуальных, профессионально-ориентированных заданий, привлечение студентов к реализации проектов.

Процессуальный компонент реализуется в ходе выделенных этапов формирования технологической мобильности: мотивационный, когнитивный, практический, оценочно-рефлексивный.

Мотивационный этап выполняет стимулирующую функцию, является пусковым механизмом формирования готовности к технологической мобильности, реализуется на начальных этапах обучения студентов. Этап позволяет заинтересовать студентов будущей профессиональной деятельностью, уточнить их мотивы, интересы, потребности, совокупность которых отражает психологическую готовность будущего специалиста к освоению новых технологий. Это достигается за счет формирования интереса, повышенной активности студентов путем внедрения в процесс обучения активных форм, таких как метод проектов, использование ИКТ, решение задач, имеющих профессиональную направленность.

Когнитивный этап представляет собой этап освоения совокупности теоретических (естественнонаучных, общепрофессиональных, технологических) знаний и методических знаний, обеспечивающих в совокупности способность будущего специалиста к поэтапному освоению технологических процессов.

Практический этап обеспечивает возможность применять полученные знания при решении учебных и производственных технологических задач. На данном этапе формируются практические умения и навыки реализации конкретных технологических процессов и освоения новых.

Оценочно-рефлексивный этап обеспечивает оценку уровня сформированности технологической мобильности студентов преподавателями, представителями производства, а также самооценку студентов. Данный этап включает в себя выполнение заданий на теоретических и практических занятиях, а также во время внеаудиторной работы. Оценочно-

рефлексивный этап позволяет оценить готовность к профессиональной деятельности в условиях конкретного рынка труда.

Для успешного формирования готовности студентов техникума к технологической мобильности требуется выполнение педагогических условий:

Интегративный характер подготовки реализует идею о возможности формирования технологической мобильности студентов техникумов в условиях междисциплинарной, межструктурной интеграции, обеспечивающей объединение знания и практического действия на всех этапах подготовки специалиста, обеспечения преемственности и непрерывности в развитии понятий, обогащения понятий связями с практическими технологическими действиями, формирование у обучаемых совокупности обобщенных приемов деятельности, позволяющих осваивать необходимые технологические процессы. Интегративный характер подготовки реализуется путем применения методов универсализации и унификации, позволяющих, с одной стороны, разработать и применить единую ориентировочную основу действий для освоения новых технологий, с другой стороны, формализовать, привести к единой структуре элементы содержания курсов и методы их освоения. Средствами интеграции являются:

- Спецкурс «Физика в машиностроении», позволяющий на начальных этапах обучения продемонстрировать интегративный характер обучения, создать ориентировочную основу действий на весь период обучения в техникуме, повысить мотивацию к будущей профессиональной деятельности в целом и технологической деятельности в частности.

- Разработка системы вариативных проектных заданий, выполнение которых обеспечивает междисциплинарный характер подготовки, применение выделенной совокупности обобщенных приемов теоретической деятельности.

- Выделение совокупности обобщенных приемов деятельности студентов, обеспечивающих логически связанное освоение естественнонаучной, общепрофессиональной и технологической информации, а также освоение технологических процессов на базе теоретической информации.

Анализ работ С. Я. Батышева, А. М. Новикова Е. С. Полат и др. [3], [4], [5] позволил нам выделить следующие этапы освоения теоретической и технологической информации:

1. Организационно-целевой. На данном этапе происходит постановка цели, составление плана, распределение заданий между студентами по решению технологической задачи.

2. Информационно-поисковый. Поиск и сбор данных для решения поставленной проблемы в области естественнонаучных, общетехнических и технологических дисциплин.

3. Аналитический – анализ и систематизация собранного материала, т.к. от них во многом зависит последовательность обработки, сборки, ремонта, монтажа и т.д.

4. Обобщающий. Принимается общее решение поставленной технологической задачи, выбор способов выполнения технологического процесса.

5. Технологический. На основе данных, полученных на предыдущих этапах, осуществляется построение технологического процесса.

6. Презентативный. Оформление и представление собранной и полученной информации в виде текстового документа и презентации. Осуществляется защита проекта с последующим коллективным обсуждением.

7. Оценочно-результативный. На данном этапе обсуждаются результаты работы студентов группы и производится самооценка и взаимооценка работы каждого студента и группы в целом.

Автоматизация и информатизация производства обуславливает подготовку специалиста, способного проектировать свое будущее. В связи с этим ключевым элементом формирования технологической мобильности студентов машиностроительных специальностей техникумов является применение метода проектов. Под методом проектов понимают систему обучения, при которой учащиеся приобретают знания и умения в процессе планирования и выполнения постепенно усложняющихся практических заданий [6]. Метод проектов направлен на решение поставленной проблемы. При этом реализация проекта предполагает не только теоретическое решение проблемы, но и практическое применение полученных знаний. Данный метод ориентирован на самостоятельную деятельность студентов: индивидуальную, парную, групповую. Дж. Дьюи доказывал, «что ученик прочно усваивает лишь то, что познается через самостоятельную деятельность и требует определенных познавательных и практических усилий и что ученик может применять в жизни» [2].

В основе метода проектов лежит развитие исследовательских умений (собирать необходимую информацию, уметь анализировать, выдвигать гипотезы, делать выводы и заключения), умения самостоятельно приобретать знания и использовать приобретенные знания для решения теоретических и практических проблем, умения работать в команде.

Таким образом, применение метода проектов способствует формированию качеств и способностей, необходимых современному специалисту.

Для реализации данной модели формирования технологической мобильности у студентов машиностроительных специальностей техникумов нами было разработано методическое обеспечение, реализующее формирование компонентов технологической мобильности и включающее:

- систему проектных заданий;
- рабочую программу курса «Физика в машиностроении»;
- систему технических задач;
- совокупность критериально-диагностических материалов.

Результативный компонент позволяет определить уровни сформированности технологической мобильности студентов машиностроительных специальностей техникумов в соответствии с выделенными уровнями: базовый, средний, высокий. Для выявления уровня сформированности технологической мобильности использовались такие методы педагогического мониторинга, как анкетирование, тестирование, наблюдение, беседа, результаты выполнения проектов, результаты производственной практики, отзывы работодателей.

Представленная модель формирования технологической мобильности студентов машиностроительных специальностей техникумов нацелена на формирование высокого уровня теоретической, практической и личностной готовности к профессиональной деятельности, учитывая современные требования производства.

Список литературы

1. Балабанова О. И. Метод проектов при формировании технологической мобильности студентов техникумов // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 1; URL: www.science-education.ru/101-5324 (дата обращения: 28.06.2012).
2. Инновационные педагогические технологии. Проектное обучение: учеб. пособие для студ. учреждений высш. проф. образования / Н. В. Матяш. – М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 144 с.
3. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина, М. В. Моисеева, А. Е. Петров; под ред. Е. С. Полат. – 3-е изд., испр. и доп. – М. : Издательский центр «Академия», 2008. – 272 с.
4. Педагогика среднего профессионального образования: учебник для студ. высш. учебных заведений: в 2 т. Т. 1: Дидактика / Н. А. Морева. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 432 с.
5. Профессиональная педагогика: Учебник для студентов, обучающихся по педагогическим специальностям и направлениям / Под ред. С. Я. Батышева, А. М. Новикова. – Изд. 3-е, перераб. – М.: Из-во ЭГВЕС, 2009. – 456 с.

6. Тарасова Н. В. Сущность и технологии применения метода проектов в системе среднего профессионального обучения: Учебное пособие для повышения квалификации работников профессионального образования. – М., 2006. – 48 с.

Рецензенты:

Груздева Марина Леонидовна, д.п.н., профессор Нижегородского государственного педагогического университета имени Козьмы Минина, г. Нижний Новгород.

Лагунова Марина Викторовна, д.п.н., профессор, профессор кафедры инженерной геометрии, компьютерной графики и автоматизированного проектирования ФГБОУ ВПО Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, г. Нижний Новгород.