

ПРОБЛЕМНОЕ ОБУЧЕНИЕ КАК ОДНО ИЗ НАПРАВЛЕНИЙ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

*Назарова М.А., Шайхетдинова Р.С., Бронская В. В., Аминова Г.А.
Казанский национальный исследовательский технологический
университет, г. Казань*

Ключевые слова: проблемное обучение, материаловедение, знания, методы, навыки, условия, формирование, учебный материал, проблема, фундаментальные и прикладные науки.

Аннотация. Современное образование направлено на формирование мобильной личности, способной жить и работать в непрерывно меняющемся мире. Поэтому необходимо искать новые способы и приемы для реализации программ подготовки, соответствующие образовательным и профессиональным стандартам.

Суть проблемной интерпретации учебного материала состоит в том, что преподаватель не сообщает знаний в готовом виде, а ставит перед обучающимися проблемные задачи, побуждая искать пути и средства их решения. Проблема сама прокладывает путь к новым знаниям и способам действия. При этом проблемное обучение как творческая деятельность представляет собой поиск решения задач различными методами.

Мотивация студентов является важным шагом в обучении, которая может быть обусловлена качеством проблем, при этом обучающиеся развивают навыки и умения, которые должны обеспечивать их готовность к профессиональной деятельности. Проблемное обучение — это любая учебная среда, в которой проблема стимулирует обучение. Проблема ставится так, что обучающиеся обнаруживают, что им нужно получить новые знания, прежде чем они смогут ее решить. Учебная среда является активной, кооперативной, обеспечивает оперативную обратную связь, позволяет лучше учитывать личные предпочтения в области обучения и является очень эффективной. Также показателем проблемности учебного занятия является наличие в его структуре этапов поисковой деятельности.

Задачи программ подготовки бакалавров - предложить обучение, которое даст выпускникам гибкость к будущим изменениям в технологии и обеспечивает основу для концентрированного обучения в профессиональной сфере [1]. Для реализации этих целей обучения на кафедре технологии конструкционных материалов КНИТУ обеспечивается интеграция фундаментальных, специальных и инженерных дисциплин.

Для достижения целей обучения используются следующие стратегии:

- наличие персонализированной образовательной среды для всех студентов, благодаря социальной и профессиональной атмосфере кафедры ТКМ в крупном исследовательском университете;
- расширенный опыт бакалавриата через международное сотрудничество;
- обеспечение условий для прочного усвоения фундаментальных принципов математики, материаловедения, направленных на решение профессиональных задач;

- реализация практического обучения и применения разнообразных средств для решения теоретических и экспериментальных задач в системном моделировании;

- предоставление возможности студентам участвовать в командной деятельности, а также развивать и практиковать навыки письменного и устного общения в большой аудитории;

- возможность разрабатывать и проводить эксперименты в области химической инженерии, а также разрабатывать системы, компоненты и химические процессы для удовлетворения конкретных потребностей производства;

- формирование профессиональной ответственности и необходимости обучения на протяжении всей жизни.

При этом выполняются следующие условия [2-3]:

1) каждый студент имеет возможность применять знания в области математики, инженерных наук для решения профессиональных задач;

2) каждый студент имеет возможность проектировать и проводить эксперименты, а также анализировать и интерпретировать экспериментальные результаты;

3) каждый студент имеет возможность проектировать системы, компоненты или процессы для достижения целей обучения в рамках реальных условий, таких как: экономические, экологические, социальные, политические, этические, а также охрана труда и безопасность, технологичность и устойчивость в химической промышленности;

4) каждый студент имеет возможность работать в качестве члена команды и иметь возможность осуществлять управленческую деятельность;

5) каждый студент имеет возможность определять, формулировать и решать проблемы химической инженерии;

6) у каждого студента есть понимание профессиональной и этической ответственности;

7) каждый студент имеет возможность эффективно общаться в письменной, устной и графической форме.

8) у каждого студента формируется мировоззрение, которое будет способствовать всестороннему пониманию разнообразия мира и его культуры и дается понимание влияния инженерной практики в глобальном, экономическом, экологическом и социальном контексте;

9) каждый студент в процессе обучения должен удовлетворять собственные потребности в интеллектуальном, культурном и нравственном развитии посредством высшего и (или) послевузовского профессионального образования в избранной области профессиональной деятельности;

10) каждый студент должен удовлетворять потребности общества и государства в квалифицированных специалистах;

11) каждый студент должен уметь организовать и проводить фундаментальные и прикладные научные исследования и иные научно-технические, опытно-конструкторские работы, в том числе по проблемам будущей профессиональной деятельности;

12) у каждого студента есть знания современных профессиональных проблем;

13) каждый студент имеет возможность использовать методы, навыки и современные инструменты, необходимые для инженерной практики;

При сравнении результатов тестирования студентов до и после решения проблемной ситуации по теме «Изменение свойств стали в результате термической обработки» – получены следующие результаты (рис.1)

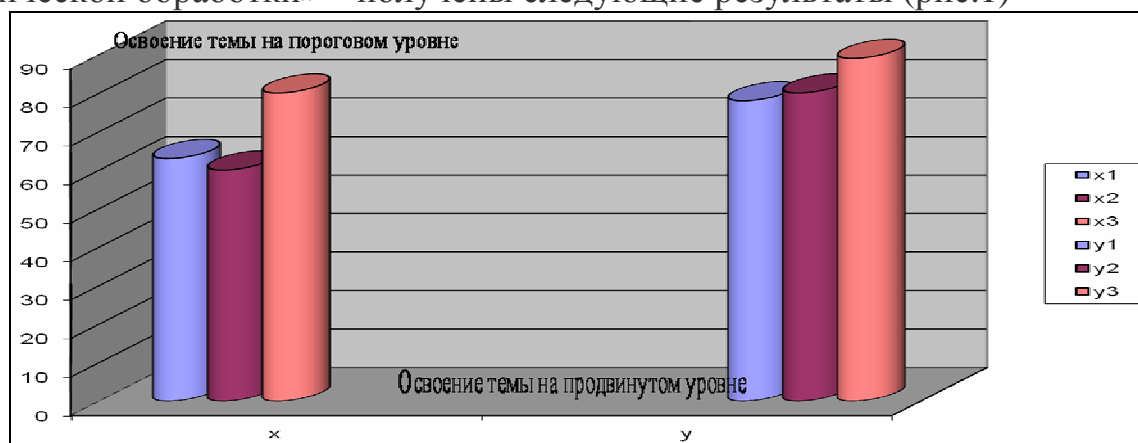


Рис. 1. Диаграммы сравнения:
x1- 61%; x2- 60%; x3- 71%; y1-78%; y2- 80%; y3- 89%.

Отметим, что основой преподавания профессионального цикла - проблемное обучение может стать ведущей технологией, позволяющей сформировать творческую личность, способную логически мыслить, находить решения в различных проблемных ситуациях, систематизировать, накапливать, анализировать и применять знания для решения различных проблем.

Список литературы

1. Ахметгареев Р.А., Ахметгареева Р.К., Хацринова О.Ю. Современные педагогические технологии в системе высшего профессионального образования // Казанская наука. - 2017. - № 5. - С. 147-149.
2. Махмутов М.И. Теория и практика проблемного обучения. — Казань, 1972. — 365 с.
3. Бронская В.В., Игнашина Т.В., Абдулкашарова Ф.А. Компетентности будущего специалиста как основа проектирования и оценки качества образовательных программ // Управление устойчивым развитием – Казань, 2018. - 2 (15). - С. 89-93.

Сведения об авторах:

Назарова Мария Алексеевна – аспирант КНИТУ, г. Казань;

Шайхетдинова Рамиля Сайдашевна – старший преподаватель кафедры «Технология конструкционных материалов», КНИТУ, г. Казань;

Бронская Вероника Владимировна – к.т.н., доцент кафедры «Технология конструкционных материалов», КНИТУ, г. Казань;

Аминова Гузель Абдул-Бариевна – д.т.н., профессор, заведующий кафедрой «Технология конструкционных материалов», КНИТУ, г. Казань.

PROBLEM LEARNING AS ONE OF THE DIRECTIONS OF MODERN LEARNING TECHNOLOGIES IN THE DISCIPLINE "MATERIALS SCIENCE"*Nazarova M.A., Shaikhetdinova R.S., Bronskaya V.V., Aminova G.A.*

Keywords: problem-based learning, materials science, knowledge, methods, skills, conditions, formation, training material, problem, fundamental and applied sciences.

Abstract. Modern education is aimed at the formation of a mobile personality capable of living and working in a continuously changing world. Therefore, it is necessary to look for new methods and techniques for implementing training programs that meet educational and professional standards. The essence of the problematic interpretation of educational material is that the teacher does not communicate knowledge in finished form, but sets problem tasks for students, prompting them to look for ways and means to solve them. The problem itself paves the way for new knowledge and methods of action. At the same time, problem-based learning as a creative activity is the search for solving problems by various methods.

References

1. Akhmetgareyev R.A., Akhmetgareyeva R.K., Khatsrinova O.Yu. Modern pedagogical technologies in the system of higher professional education // Kazan science. - 2017. - № 5. - p. 147-149.
2. Makhmutov M. I. Theory and practice of problem-based learning. - Kazan, 1972. - 365 p.
3. Bronskaya V.V., Ignashina T.V., Abdulkashapova F.A. Competences of the future specialist as the basis for designing and evaluating the quality of educational programs // Management of sustainable development - Kazan, 2018. - 2 (15). - pp. 89-93.

УДК 621.01; 621.81; 744.4

<https://doi.org/10.26160/2618-6810-2019-2-209-212>**3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ И AUTODESK INVENTOR В КУРСЕ
«ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»***Телегин В.В., Телегин И.В.**Липецкий государственный технический университет, г.Липецк*

Ключевые слова: 3D-моделирование, инженерная графика, учебный процесс.

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы применения методов 3D-моделирования при изучении дисциплины «Инженерная графика» студентами технических специальностей. Особое внимание уделено вопросам совмещения в учебном процессе методов традиционных и современных. Приведены образцы отдельных работ, выполняемых студентами.

Проектирование изделий машиностроения представляет собой достаточно сложный процесс совместной работы ряда инженеров различных специальностей: конструкторов, технологов и других. В основе их деятельности лежит создание 3D-модели объекта [1, 2]. Конструкторская документация разрабатывается параллельно с 3D-моделью в полуавтоматическом режиме. Приведённая схема проектирования несколько упрощена [3], но в настоящее время при обучении студентов дисциплине «Инженерная графика» авторы используют именно её.

На рис. 1 показана 3D-модель одного из вариантов задания на проектирование детали «Вал». Исходными данными, необходимыми для выполнения данного задания является описание конструктивных составляющих