

РАЗДЕЛ IV
ВОПРОСЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ,
СТАНДАРТИЗАЦИИ И ИНТЕГРАЦИИ НОВОЙ СИСТЕМЫ
ОБРАЗОВАНИЯ

PART IV. THE ISSUES OF PROFESSIONAL COMPETENCE,
STANDARDIZATION AND INTEGRATION IN THE NEW
EDUCATION SYSTEM

УДК 378.6

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
КОМПЕТЕНТНОСТИ
СПЕЦИАЛИСТОВ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОФИЛЯ
НА ОСНОВЕ ЛАБОРАТОРНОГО ПРАКТИКУМА

О. В. Соболева, Э. Г. Скибицкий (Новосибирск)

В статье отражена специфика формирования профессиональной компетентности будущих специалистов по водоснабжению и водоотведению на основе компетентностного и субъектного подходов с использованием лабораторного практикума. Представлена его модель и обозначены дидактические функции. Рассмотрены научные подходы, положенные в основу разработки лабораторного практикума. Показаны взаимосвязанные этапы и принципы его построения. Отмечены особенности использования лабораторного практикума при подготовке специалистов по водоснабжению и водоотведению. Кратко описаны результаты его экспериментальной проверки в реальном педагогическом процессе технического вуза. Приведены методические рекомендации по использованию практикума в реальной образовательной практике.

Ключевые слова: *компетенции, лабораторный практикум, интеграция, этапы разработки, структура, функции, модели, уровни.*

© Соболева О.В., Скибицкий Э. Г., 2013

Соболева Ольга Викторовна – старший преподаватель, Сибирский государственный университет путей сообщения.

E-mail: Sobolewa_ovn@mail.ru

Скибицкий Эдуард Григорьевич – доктор педагогических наук, профессор, Сибирская академия финансов и банковского дела.

E-mail: skibit@yandex.ru

**THE PROFESSIONAL COMPETENCE FORMATION
OF THE CONSTRUCTION SPECIALISTS ON THE BASIS
OF THE LABORATORY PRACTICAL WORK**

O. V. Soboleva, E. G. Skibitsky (Novosibirsk)

The article reflects the specificities of the professional competence formation of the future specialists in water-supply and sewage on the basis of competence and subject approach with the use of the laboratory practical work. The article represents its model and describes its didactic functions. There are considered the scientific approaches, which are in the foundation of the development of the laboratory practical work. The interconnected stages and principles of its structure are demonstrated. There are revealed particularities in using the laboratory practical work in training of the specialists in water-supply and sewage. There are briefly described the results of experimental approbation in the actual pedagogical process at a technical higher institution. The article presents some methodical recommendations of how to use the practical work in the actual educational practice.

Key words: *competence, laboratory practical work, formation, integration, stages of development, structure, functions, principles, models, levels.*

Специалисты по проектированию, эксплуатации и наладке сооружений водоснабжения и водоотведения с высшим образованием в настоящее время оказались востребованы в нашей стране. Это объясняется тем, что в Российской Федерации, странах ближнего и дальнего зарубежья остро стоят вопросы качества питьевой воды, очистки сточных вод и утилизации отходов. Все это связано с проблемами глобального изменения количества и качества воды на планете. Современные системы водоснабжения и водоотведения являются сложнейшими техническими объектами, при проектировании и сооружении которых находят применение современные научно-технические разработки, материалы и механизмы, системы электроники и автоматики. Это требует от специалистов профессиональных знаний, компетентности, готовности и способности принимать серьезные, а зачастую и жизнеобеспечивающие, решения (на основе полученных знаний, умений и навыков решать профессиональные задачи адекватно штатной или нештатной ситуации).

В настоящее время в России происходит становление новой системы высшего профессионального образования, ориентированной на вхождение ее в мировое образовательное пространство, что предполагает принципиально иной подход к организации профессиональной подготовки инженеров. Необходимость внедрения компетентностного подхода при подготовке специалистов на данном этапе развития общества связана с тем, что современный специалист может быть профессионально успешным при наличии сформированных ключевых и базовых профессиональных компетенций, самоорганизованности, профессиональной мобильности, способности мыслить творчески, проявлять готовность к межкультурному взаимодействию, уметь адаптироваться к быстро меняющимся условиям. При переходе современного высшего профессионального образования к компетентностной и субъектной парадигме требуется разработка инновационных технологий, включающих в себя совокупность методов, средств и организационных форм обучения и обеспечивающий контроль за знаниями.

Изучение психолого-педагогической, методической, а также технической литературы показало, что таким инструментом обучения может быть лабораторный практикум по учебной дисциплине «Гидравлика». Он представляет собой интегративное дидактическое средство, предназначенное для получения знаний, отработки умений и навыков студентов. Практикум позволяет формировать профессиональную компетентность студентов, включает в себя дидактическое обеспечение (теоретический, практический и диагностический инструментарий) и методические рекомендации по работе с ним. Модель практикума по учебной дисциплине «Гидравлика» представлена на рис. 1.

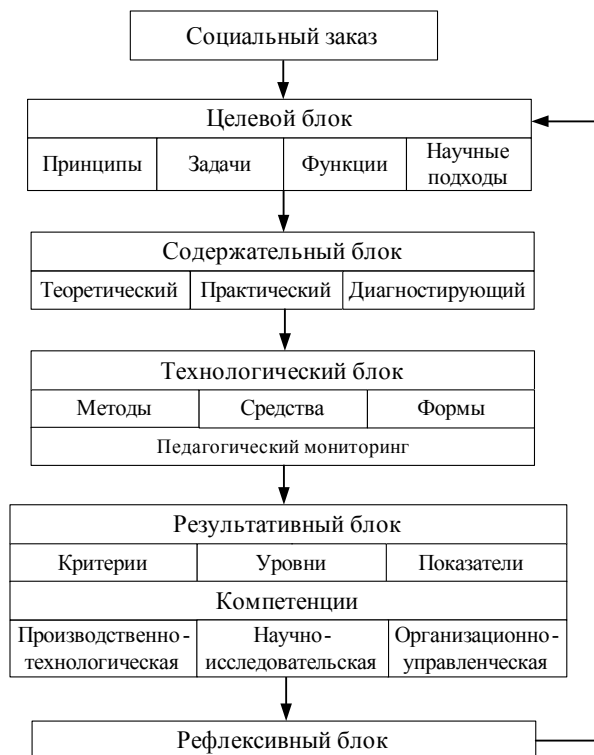


Рис. 1. Модель лабораторного практикума

Структурно модель лабораторного практикума состоит из взаимосвязанных блоков: целевого, содержательного, технологического, результативного и рефлексивного. Каждый из них выполняет свои задачи и функции. В структуру целевого блока входят: принципы, задачи, функции и научные подходы; содержательного – дидактический материал (теоретический, практический и диагностирующий); технологического – совокупность методов, средств и организованных форм обучения, а также педагогический мониторинг; результативного – критерии, уровни и показатели.

Лабораторный практикум в процессе обучения выполняет следующие взаимосвязанные **дидактические функции**: обучающую, мотивационную, познавательную, развивающую, информационную, развития практических навыков, формирования у студентов междисциплинарных знаний, умений и навыков, контрольно-оценочную и воспитывающую.

При разработке этого практикума использован комплексный подход, который базируется на компетентностном, системно-деятельностном, интегративно-развивающем и контекстно-модульном методологических подходах. *Компетентностный* подход позволяет осуществить отбор содержания профессионального образования, ориентируя его на достижение высокого уровня знаний, умений и навыков с целью результативного осуществления будущей профессиональной деятельности. *Системно-деятельностный* подход позволяет представить лабораторный практикум как совокупность компонентов, находящихся в определенных отношениях и связях друг с другом, образующих при этом некую целостность, и обеспечить активную учебную деятельность студентов. *Интегративно-развивающий* подход способствует формированию у студентов целостных знаний о системах и сооружениях водоснабжения и водоотведения, а также формированию общей картины мира. *Контекстно-модульный* подход программирует последовательность и обеспечивает моделирование содержания изучения учебной дисциплины «Гидравлика» [1–4 и др.], направленного на формирование профессиональных компетенций (рис. 2).

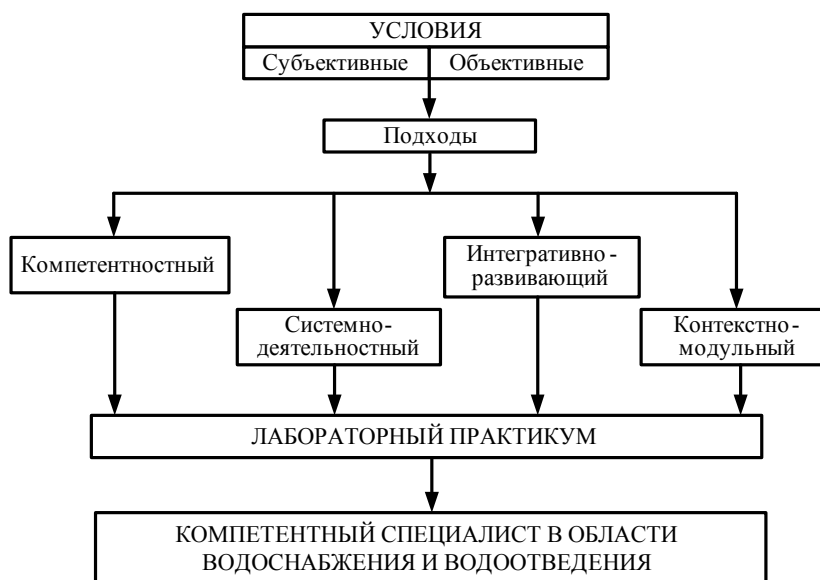


Рис. 2. Подходы для построения лабораторного практикума

При построении структуры и содержания лабораторного практикума (прогнозирование, моделирование, проектирование, конструирование, апробирование и внедрение) [5, с. 70] реализуются дидактические принципы фундаментальности, профессиональной направленности, системности, интегративности, модульности, наглядности, информативности и инструментальности. Системообразующим является принцип фундаментальности.

Реализация лабораторного практикума осуществлялась преподавателями кафедр: «Гидравлика, водоснабжение, водные ресурсы и экология» (СГУПС), «Гидротехнические сооружения и гидравлика» (НГАСУ), «Водные пути, гидравлика и гидроэкология» (НГАВТ). Занятия проводились в специализированных аудиториях (лаборатории «Гидравлика») во время

выполнения цикла лабораторных работ в течение всего курса обучения. Студенты, занимающиеся учебной научно-исследовательской работой (УНИР), выполняли лабораторные работы во внеучебное время. Итогом их работ стали публикации и выступления на научно-практических конференциях, в вузах нашего города.

Содержание лабораторного практикума разрабатывалось на основе интеграции дисциплины «Гидравлика» со специальными дисциплинами и дисциплинами специализаций, которые изучают студенты, получающие квалификацию инженера по специальности «Водоснабжение и водоотведение» (рис. 3).



Рис. 3. Перечень учебных дисциплин, использующих основы дисциплины «Гидравлика»

Разработка содержательного блока осуществлялась на основе опроса студентов (в опросе участвовало 150 чел.) и преподавателей (20 чел.). Результаты опроса позволили построить содержание лабораторного практикума (признаки которого отражены в таблице).

Наши собственные исследования и изыскания других авторов показали, что лабораторно-практические занятия являются одной из наиболее эффективных форм взаимодействия педагога и студентов. Она заключается в проведении студентами «... по заданию преподавателя опытов с использованием приборов, применением инструментов и других технических средств. В процессе лабораторно-практических занятий имеют место наблюдения, анализ и сопоставление данных наблюдений формулирование выводов. Мыслительные операции сочетаются с физическими действиями, с моральными актами, поскольку учащиеся при помощи технических средств воздействуют на изучаемые вещества и материалы, вызывают интересующие их явления и процессы, что существенно повышает продуктивность познавательного интереса...» [6, с. 213–214].

Признаки лабораторного практикума

Признаки		Лабораторный практикум					
		Метод. указания	ППМ	Установки		Плакаты	Слово
				Реальные	Модели		
По составу объектов	Материальные	+	+	+	+	+	
	Идеальные						+
По сложности	Простые		+			+	+
	Сложные	+		+	+		
По способу использования	Динамичные			+	+		
	Статичные	+	+			+	+
По особенностям строения	Плоские	+	+			+	
	Объемные			+	+		
По характеру воздействия	Речевые	+	+				+
	Визуальные	+	+	+	+	+	
По носителю информации	Бумажные	+	+			+	
	Электронные	+					
По уровням содержания образования	На уровне урока		+	+	+	+	+
	На уровне предмета	+				+	+
	На уровне процесса обучения			+	+		+
По отношению к технологическому процессу	Традиционные	+	+	+		+	+
	Современные	+			+		

Разработанный лабораторный практикум включает в себя: методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу «Гидравлика», печатные раздаточные материалы (ППМ), установки, плакаты и 12 основных лабораторных работ, которые выполняются на реальных установках и моделях с применением измерительных приборов.

Использование лабораторного практикума в процессе обучения позволяет моделировать реальные процессы, происходящие в лабораторных и модельных установках. По мнению В. А. Штоффа, использование моделей при выполнении лабораторных работ позволяет изучить объект исследования и получить о нем новую информацию [7], при этом модель должна быть наглядной. «Наглядность восприятия вещественной модели предполагает вместе с тем значительное участие мышления, применение накопленных теоретических знаний, аккумулированного опыта. Воспринимая модель, экспериментатор ... понимает, что в ней происходит» [7, с. 283–284]. «Модели и связанные с ними представления являются продуктами сложной познавательной деятельности, включающей, прежде всего, мыслительную переработку исходного чувственного материала, его “очищение” от случайных моментов и т. д. Модели выступают как продукты и как средство осуществления этой деятельности» [8, с. 104].

Например, лабораторная работа «Исследование уравнения Бернулли» может выполняться как на реальной установке, так и на модели. Она по-

зволяет студентам раскрыть смысл потенциальной и кинетической энергии на примере работы трубопровода переменного сечения, а также применить полученные знания для решения практических задач (например, коротких и длинных трубопроводов, отверстий и насадок, водосливов, дорожных труб и других сооружений). Кроме того, сформировать определенные навыки, необходимые для выполнения лабораторных работ по всему учебному курсу «Гидравлика» и другим учебным курсам специальных дисциплин и дисциплин специализаций.

Вместе с тем, применение лабораторного практикума в образовательной практике позволяет определить уровни сформированности профессиональных компетенций у студентов (высокий, средний, низкий).

Итак, анализируя результаты применения лабораторного практикума в образовательной практике, приходим к следующим выводам.

1. Лабораторный практикум способствует развитию у студентов навыков самообразовательной деятельности, активизации мыследеятельность, формированию системных знаний, умений и методов практической работы.

2. Использование лабораторного практикума в педагогическом процессе позволяет обучению стать мотивированным, активным, деятельностным и контекстным, т. е. студент включается в учебную и будущую профессиональную деятельность.

3. Практикум обеспечивает формирование коммуникативных навыков, а также умение работать в команде (студенты выполняют лабораторные работы небольшими группами, что позволяет развивать организационно-управленческую компетенцию); направлен на приобретение практических навыков работы с установками и информацией (развивает производственно-технологическую и научно-исследовательскую компетенции), позволяет сформировать умение адаптироваться к изменяющимся условиям учебной (а затем производственной) обстановки.

4. Практикум способствует развитию профессиональной терминологической компетенции [9, с. 96].

В заключение отметим, что рассмотренный лабораторный практикум в сочетании с выявленными педагогическими условиями и другими педагогическими средствами формирует образовательную среду, входящую в структуру педагогической технологии, которая используется нами для повышения профессиональной компетентности у студентов, обучающихся по специальности «Водоснабжение и водоотведение».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Беляева А. П.** Интегративная теория и практика многоуровневого непрерывного профессионального образования. – СПб. : Ин-т профтехобразования РАО, 2002. – 240 с.
2. **Вербицкий А. А., Ларионова О. Г.** Личностный и компетентностный подходы в образовании: проблемы интеграции. – М. : Логос, 2009. – 336 с.
3. **Зимняя И. А.** Ключевые компетентности как результативно-целевая компетентность подхода в образовании. – М. : Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. – 38 с.
4. **Юцявичене П. А.** Теория и практика модульного обучения. – Каунас : Швисса, 1989. – 272 с.
5. **Скибицкий Э. Г.** Технологии профессионально-ориентированного обучения : учеб. пособие. – Новосибирск : САФБД. – 2010. – 210 с.

6. Педагогика : учеб. пособие / под ред. П. И. Пидкасистого. – М. : Высшее образование, 2007. – 430 с.
7. Штофф В.А. Моделирование и философия. – М.; Л., 1966. – 308 с.
8. Давыдов В. В. Проблемы развивающего обучения : учеб. пособие. – М. : Академия, 2004. – 288 с.
9. Вышегуров С. Х. Терминологическая компетенция как требование профессионального образования // Профессиональное образование в современном мире. – 2012. – № 4. – С. 89–97.

Принята редакцией 25.04.2013

УДК 37.0 + 378 +316.3/4

МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ И ДИАГНОСТИКА РАЗВИТИЯ СТУДЕНТА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КОМПЕТЕНТНОСТНЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

Л. В. Басманова, И. Ю. Харламова (Новосибирск)

В статье освещаются актуальные вопросы контроля знаний студентов при традиционных и современных интерактивных, компетентностных методах обучения. Рейтинговая оценка работы студентов в течение семестра рассматривается как один из наиболее комплексных видов оценки.

Ключевые слова: методы обучения, контроль знаний, виды и функции контроля знаний, рейтинговая оценка.

THE METHODS OF THE KNOWLEDGE CONTROL AND EVALUATION AND THE DIAGNOSTICS OF THE STUDENT DEVELOPMENT WHILE USING THE COMPETENCE-BASED TRAINING METHODS

L. V. Basmanova, I. Yu. Kharlamova (Novosibirsk)

The article is devoted to the topical issues of knowledge control of the students in the traditional and the modern, interactive and competence-based – training methods. The rating estimation of the student activity during the semester considered to be one of the most complex types of evaluation.

Key words: methods of teaching and knowledge control, types and functions of the knowledge control, rating.

© Басманова Л. В., Харламова И. Ю., 2013

Басманова Людмила Валентиновна – кандидат экономических наук, доцент кафедры регионоведения, Новосибирский государственный педагогический университет, доцент кафедры маркетинга и рекламы, Сибирский университет потребительской кооперации.

E-mail: blv0512@mail.ru

Харламова Ирина Юрьевна – кандидат экономических наук, доцент кафедры маркетинга и рекламы, Сибирский университет потребительской кооперации.

E-mail: hariu@nextmail.ru