

АКТУАЛИЗАЦИЯ УЧЕБНО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ ПРИ ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО СПЕЦИАЛИЗАЦИИ «СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ»

В последнее десятилетие в Республике Беларусь из-за динамичного развития городов и расширения селитебных территорий резко возросла востребованность специалистов в области проектирования и эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения. Особые требования заказчиков кадров, таких как коммунальные унитарные предприятия «Водоканал», городские и областные жилищно-коммунальные хозяйства, проектно-конструкторские и другие учреждения, к профессиональной квалификации выпускников обусловили необходимость диверсификации образовательных программ подготовки специалистов на первой и второй ступени высшего образования по специальности «Водоснабжение, водоотведение и охрана водных ресурсов» и «Строительство» соответственно.

Кафедра «Экология и энергоэффективность в техносфере» БелГУТа при проектировании и реализации таких образовательных программ прибегает к тесному сотрудничеству и взаимодействию с заказчиками кадров, по запросу которых в течение последних десяти лет (2009–2018 г.) было выпущено 288 инженеров-строителей и 78 магистров технических наук.

В настоящее время на первой ступени высшего образования с 2018 года приема по специальности –70 04 03 «Водоснабжение, водоотведение и охрана водных ресурсов», специализация 1-70 04 03 01 «Системы водоснабжения и водоотведение» введена следующая схема подготовки выпускников по дневной форме обучения: 4 года (инженер) + 2 года (магистр). Такая схема соответствует общегосударственному классификатору Республики Беларусь ОКРБ 005-2011 Виды экономической деятельности (ОКЭД).

Подготовка специалистов с исследовательскими навыками по второй ступени проводится в магистратуре по специальности 1-70 80 01 «Строительство» по дневной (1 год) и заочной (1,5 года) формам обучения.

Широкий профиль подготовки инженеров и магистров по проектированию и эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения обеспечивает им высокую профессиональную мобильность и конкурентоспособность на рынке труда. Совершенствование учебных планов и учебных программ осуществляется постоянно с учетом последних достижений в области водоснабжения и водоотведения (ВиВ). К примеру, в [1] обосновываются приоритетные направления модернизации, реконструкции и технического перевооружения существующих и создания новых очистных сооружений малых городов. В [2] приводятся наиболее эффективные технологии, позволяющие решать вопросы при проектировании внутренних инженерных сетей жилых и общественных зданий. Выпуск новых ТКП [3,4] позволяет оперативно внедрять в учебные курсы инновационные знания.

Большое место в основных образовательных программах подготовки инженеров занимают информационные технологии, системы автоматизированных расчетов и проектирования сетей водоснабжения и водоотведения населенных пунктов, систем внутреннего водоснабжения и канализации зданий, компьютерное моделирование работы станций очистки, управления проектами.

В стандарте третьего поколения специальности реализован компетентностный подход, который обеспечивается определенным набором дисциплин (или практик), объединенных в модули. Для оценки трудоемкости учебной работы используется система зачетных единиц.

Значительное внимание на кафедре уделяется вопросам организации научно-исследовательской деятельности студентов. Преподаватели кафедры регулярно ведут проводят научно-учебные семинары с приглашением специалистов, организуют олимпиады и научно-практические студенческие конференции, на которых студенты представляют свои первые научные результаты. Такой подход позволяет повысить творческую активность, качество и результативность научно-исследовательской работы, что в итоге существенно повышает уровень развития профессиональных компетенций будущих инженеров и магистров. В связи с этим в учебные планы специальностей введены дисциплины «Основы исследовательской деятельности» и «Управление научной и инновационной деятельностью».

Для активизации познавательной деятельности студентов при завершение изучения курса по дисциплинам специальности используется экскурсионный метод, предполагающий проведение занятий вне учебных аудиторий на объектах водопроводно-канализационного хозяйства. Так, при изучения дисциплины «Технология очистки сточных вод» студенты ежегодно посещают очистные сооружения и насосную

станцию первого подъема водозабора Центральный г. Гомеля, очистные сооружения РУП «БелоруснефтьОсобино» (г/п. Коммунар). В рамках изучения дисциплин «Водоотведение промышленных предприятий» и «Реконструкция систем водоснабжения и водоотведения» студенты знакомятся с работой насосной станции первого подъема водозабора Центральный г. Гомеля и очистных сооружений Мозырского нефтеперерабатывающего завода.

Экскурсионный метод обучения является комплексным, так как сочетает и обучение и воспитание студенческой молодежи. Посещение реальных объектов после изучения теоретического материала и выполнения практических и лабораторных работ является очень ценным опытом в систематизации и закреплении знаний.

Изменение ритма жизни, появление большого количества информации и постоянные темпы обновления современных технологий вносят необходимость в изменение классической схемы преподавания. По отдельным дисциплинам преподаватели кафедры активно используют возможность внеаудиторного дистанционного общения, такую как Google Диск: Google Документы и Таблицы (для коллективной работы над различными проектами), Google Формы (для проведения опросов, онлайн регистрации участия в вузовских мероприятиях). Преподаватели размещают учебную информацию по дисциплине на Google Диске (конспект лекций, презентации, основные учебники и пособия, нормативную документацию, задания на практические занятия и лабораторные работы) с возможностью доступа студентов к информации. Это позволяет сократить время на лекционных занятиях на ведение конспекта (студенты делают пометки в предоставленном конспекте) и уделить больше внимания проблемным вопросам. При работе над курсовым проектом или выполнении практических заданий для студента удобным является online доступ к библиотеке нормативной и технической документации по изучаемой дисциплине.

Преподаватели кафедры ежегодно корректируют учебные программы с учетом последних достижений и вводят новые пункты в действующие разделы занятий, например: анализ современных белорусских, российских и зарубежных разработок по снижению удельных энергозатрат на теплоту и электроэнергию в системах водопользования; энергоаудит насосных станций; внедрение геоинформационных технологий; компьютерные технологии эксплуатации и диагностики систем ВиВ; система менеджмента качества в процессах управления системами ВиВ; внедрение элементов ВМ при проектировании систем ВиВ.

Одним из элементов международного стандарта менеджмента качества образования является изучение удовлетворенности потребите-

лей качеством предоставляемых образовательных услуг. В соответствии с этими рекомендациями были проведены экспертные исследования (методом анкетирования) по установлению мнений работодателей о качестве подготовки специалистов по водоснабжению и водоотведению, а также мнений выпускников университета последних 5 лет о содержании и методов их обучения. Было установлено, что 86,7% работодателей (при выборке 38 человек, среди которых были руководители и главные специалисты «Водоканалов», ЖКХ, проектных организаций, начальники служб и отделов, мастера) высказали полную удовлетворенность качеством подготовки выпускников по специализации 1-70 04 03 01 и лишь 13,3% из них – частичную удовлетворенность. Среди пожеланий по дальнейшему повышению качества подготовки специалистов: повышение уровня активности их инновационной деятельности; повышение компетентности в вопросах BIM проектирования инженерных систем. Из 78 выпускников кафедры 2016 – 2018 гг., принявших участие в анкетировании, 73% высказали свою удовлетворенность содержанием приобретенных ими знаний, уровнем сформированных универсальных и профессиональных компетенций, а также отношением профессоров и преподавателей к их интересам и потребностям в профессиональном саморазвитии и самоопределении. Среди наиболее значимых пожеланий по дальнейшему совершенствованию учебно-воспитательного процесса выпускниками кафедры были названы: уменьшение аудиторной нагрузки по дисциплинам социально-гуманитарного модуля, создание виртуальных лабораторных практикумов для возможности практической подготовки к их выполнению на реальных технических объектах ВиВ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ануфриев, В.Н. Рекомендации по организации водоотведения в сельской местности. – Минск, «Позитив-центр», 2014. 60 с.
2. Невзорова, А.Б. Водоснабжение и водоотведение селитебной территории / А.Б. Невзорова, О.К. Новикова, Г.Н. Белоусова. – Гомель. БелГУТ. 2014. 263 с.
3. ТКП 45-4.01-320-2018 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Строительные нормы проектирования».
4. ТКП 45-4.01-321-2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения. Строительные нормы проектирования».