

НАУЧНО - МЕТОДИЧЕСКИЙ СЕМИНАР

**ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ  
СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ПРОМЫШЛЕННОЕ  
И ГРАЖДАНСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО»**  
(г. Минск, БНТУ — 24.05.2011)

УДК 378:69.059.7

**МОДЕЛЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА  
ПОДГОТОВКИ СТРОИТЕЛЬНЫХ КАДРОВ  
В ОБЛАСТИ РЕКОНСТРУКЦИИ  
В ПОЛОЦКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

*ЛАЗОВСКИЙ Д.Н., ПАРФЕНОВА Л.М.*

Полоцкий государственный университет  
Новополоцк, Беларусь

В современных условиях дипломированные инженеры-строители, чтобы быть конкурентоспособными на быстро изменяющемся рынке труда, должны иметь квалификацию, позволяющую успешно работать по различным направлениям капитального строительства. Расширение объемов реконструкции и капитального ремонта зданий и сооружений требует качественного повышения уровня знаний студентов по архитектурным, конструкторским и технологическим аспектам реконструкции.

Преподавание, базирующееся на образовательном стандарте 2-го поколения, предусматривает личностно-ориентированное обучение, практикоориентированность, компетентностный подход, повышение роли управляемой самостоятельной работы студентов. При этом качество образования, во многом, определяется уровнем внедрения инновационных методик и технологий преподавания: учебно-методических комплексов, модульно-рейтинговой системы, тестовых срезов и т.д. Следует отметить, что при несоответствии ожиданиям и потребностям студентов форм, методов и технологий обучения, отмечается формальное отношение к учебному процессу и, как

следствие, низкий уровень познавательной активности и низкий уровень знаний. Процесс обучения студента следует рассматривать как процесс формирования информационного поля студента.

В Полоцком государственном университете уже есть конкретные результаты внедрения инновационных методик в обучение студентов. Сегодня, более чем по 50 % преподаваемых дисциплин, изданы учебно-методические комплексы, предусматривающие рейтинговую систему оценки и стимулирования студентов. Более половины преподавателей отказались от традиционных лекций и идут по пути внедрения, стимулирующей студентов к получению знаний, управляемой самостоятельной работы студентов.

Положительный опыт накоплен по подготовке инженеро-строителей в области реконструкции по дисциплине «Проектирование реконструкции зданий и сооружений». Цель изучения дисциплины - подготовка инженера-строителя в архитектурных, конструкторских и технологических вопросах реконструкции эксплуатируемых строительных сооружений, формирование профессиональных знаний в области: объемно-планировочных и конструктивных решений реконструируемых зданий и сооружений; установления технического состояния и усиления строительных конструкций реконструируемых зданий и сооружений; технологии и организации строительных работ при реконструкции зданий и сооружений.

Учебная дисциплина преподается в трех семестрах 4 и 5 курсов и состоит из трех частей, в которых рассматриваются следующие аспекты реконструкции зданий и сооружений: первая часть – архитектурные (7-й семестр), вторая часть (8-й семестр) - конструкторские, третья часть (9-й семестр) – технологические аспекты.

Первая часть дисциплины «Архитектурно-конструктивные решения реконструируемых зданий» предусматривает 34 часа лекций и итоговый контроль знаний в форме зачета. В результате изучения первой части дисциплины студенты знакомятся с целями и задачами реконструктивной деятельности, с основами проектирования реконструкции как городской застройки в целом, так и жилых, общественных и промышленных зданий в частности, изучают социально-правовые и технико-экономические вопросы реконструкции с учетом градостроительных и архитектурных требований.

Проектирование реконструкции требует специальных знаний в области истории архитектуры, типологии гражданских и промыш-

ленных зданий, законов градостроительного формирования планировочной структуры городов и транспортных сетей. Чтобы произвести правильный выбор метода усиления и принять решение по перспективному использованию здания с изменением или сохранением его первоначальной функции необходимо знать:

- особенности объемно-планировочных решений зданий и сооружений различных периодов строительства;

- конструктивные решения и приемы возведения зданий и сооружений из кирпича, камня, дерева в прошедшие периоды;

- виды применявшиеся строительных материалов и возможности их сочетания с современными;

- виды отделочных материалов и приемы декоративно-художественной отделки поверхностей.

Вторая часть дисциплины «Оценка технического состояния и усиление строительных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений» предусматривает 32 часа лекций, 32 часа практических занятий и итоговый контроль знаний в форме экзамена. В результате изучения второй части дисциплины применительно к строительным конструкциям (железобетонным, каменным, металлическим и деревянным), а также основаниям фундаментов эксплуатируемых строительных сооружений студентам необходимо знать:

- виды и механизмы агрессивных воздействий, причины несоответствия предъявляемым эксплуатационным требованиям;

- алгоритм оценки фактического технического состояния, методику обследования и натурных испытаний, дефекты и повреждения, степень их влияния, особенности поверочных расчетов;

- методы восстановления и усиления, их классификацию, принципы расчета и конструирования;

- необходимо уметь:

  - определять причину дефектов и повреждений;

  - оценивать техническое состояние с учетом дефектов и повреждений по результатам обследования, поверочных расчетов и натурных испытаний;

  - выполнять поверочные расчеты, в том числе с применением ЭВМ, устанавливать необходимость усиления;

  - выполнять расчет и конструирование восстановления и усиления.

Третья часть дисциплины «Технология и организация строительных работ при реконструкции зданий и сооружений» предусматривает 16 часов лекций, 16 часов практических занятий и итоговый контроль знаний в форме зачета.

В третьей части дисциплины рассматривается современный уровень развития строительных технологий при производстве работ по разборке, разрушению и демонтажу строительных конструкций, выполнению земляных работ в условиях действующего производства, усилению оснований и фундаментов, строительных конструкций, надстройке зданий. В результате изучения технологической части студентам необходимо знать:

- специфику организации и технологии строительного производства при реконструкции;

- технологии разборки и разрушения зданий и сооружений;

- технологии производства земляных работ при усилении фундаментов;

- технологии усиления оснований и фундаментов, строительных конструкций;

- технологии производства работ по надстройке зданий;

- безопасные методы производства работ при реконструкции зданий и сооружений;

- необходимо уметь:

- осуществлять выбор средств механизации для выполнения работ по реконструкции зданий и сооружений;

- разрабатывать организационно-технологические мероприятия по реконструкции;

- определять трудоемкость и продолжительность работ по реконструкции;

- определять потребность в материально-технических ресурсах.

В настоящее время изданы вторая и третья части учебно-методического комплекса (УМК) по дисциплине «Проектирование реконструкции зданий и сооружений». Часть 2 УМК содержит конспект лекций с вопросами для самоконтроля, руководство к практическим занятиям с примерами расчета и контрольными заданиями для самостоятельной проработки, тестовый контроль с более 300 вопросов с использованием ЭВМ [1]. Часть 3 учебно-методического комплекса содержит курс лекций с вопросами самоконтроля, руководство к практическим занятиям с примерами выполнения, прило-

жения с технологическими схемами усиления фундаментов и строительных конструкций [2]. В состав УМК также входят: рабочая программа и указания по оценке успешности изучения данной части дисциплины с использованием рейтинговой системы контроля.

Например, в соответствии с системой рейтингового контроля успешность обучения по второй части дисциплины, складывается из семестровой и итоговой составляющих [1]. Семестровая составляющая состоит из:

отношения студента к изучаемой дисциплине (отсутствие пропусков лекционных и практических занятий без уважительных причин, активная работа на занятиях, своевременность выполнения и защиты индивидуальных самостоятельных заданий). Добросовестное отношение студента оценивается в 250 баллов, в том числе 50 баллов за 100 %-ное посещение лекций, 50 баллов за 100 %-ное посещение практических занятий и 150 баллов за активную работу на занятиях, своевременность выполнения и защиты индивидуальных самостоятельных заданий;

уровня знаний по результатам тестового контроля на ЭВМ по материалу раздела I. Наивысшая оценка по результатам теста составляет 250 баллов. Изучение раздела I теоретического курса считается успешным, если количество набранных при тестировании баллов составляет 200 и более;

уровня умений по результатам письменных контрольных работ № 1 и № 2. Наивысшая оценка по каждой контрольной работе составляет 100 баллов. Выполнение контрольных работ считается успешным, если студент выполняет задание каждой контрольной работы на 75 % и более;

творческая активность при изучении курса (наличие научных публикаций и патентов, имеющих прямое отношение к изучаемой дисциплине, выполнение творческих заданий, изучением внепрограммных материалов и составлением по ним рефератов и др.). Наивысшая оценка за творческую активность составляет 1000 баллов. Конкретная оценка в зависимости от уровня творческих достижений устанавливается преподавателем, руководившим творческой деятельностью студента, и утверждается на заседании кафедры.

Итоговая составляющая отражает результаты итогового контроля в виде экзамена. В экзаменационном билете – 2 вопроса (по одному из раздела дисциплины) и задача. Наивысшая оценка –

700 баллов, в том числе 250 баллов за ответ на вопрос раздела I, 300 баллов за ответ на вопрос раздела II и 150 баллов за решение задачи.

В случае успешного прохождения тестового контроля и успешного выполнения двух контрольных работ студент, по его желанию, освобождается на итоговом экзамене от вопроса по разделу I дисциплины и задачи. При этом студенту засчитывается набранное количество баллов в семестровом контроле в виде теста и двух контрольных работ.

Сумма баллов, заработанных студентом в течение семестра и на экзамене, образует рейтинг успешности обучения данной дисциплины в семестре. Изучение студентом второй части дисциплины «Проектирование реконструкции зданий и сооружений» считается успешным, если рейтинг составляет 600 баллов и более.

Управляемая самостоятельная работа студентов (УСРС) предусматривает проведение контрольных работ, коллоквиумов, компьютерного тестирования, написание рефератов, выступление с докладами. При проведении УСРС важную роль приобретает единство функционально-ролевого и личностного взаимодействия преподавателя со студентами. Решающую роль в организации самостоятельной работы студентов играет учебно-методическое обеспечение.

Одной из наиболее важных задач, решаемых в результате подготовки высококвалифицированных специалистов, является ориентация учебного процесса на результаты образования, т.е. четкое определение того, какими компетенциями должен обладать выпускник. Оценка уровня приобретенных выпускником компетенций может быть дана на заключительном этапе обучения – подготовка и защита дипломного проекта. Переосмысление дипломного проектирования в русле компетентного подхода, позволило выделить следующие этапы выполнения и контроля дипломного проектирования по направлению реконструкция зданий и сооружений.

Первый этап: способность выдвигать новые идеи по повышению эксплуатационной надежности реконструируемого объекта, умение самостоятельно обобщать и анализировать новейшие результаты строительной науки и техники в области реконструкции; ставить проектно-конструкторские задачи, связанные с реконструкцией здания и определять пути их решения.

Второй этап: способность применять теоретические знания и практические навыки для решения проектно-конструкторских задач; умение пользоваться техническими нормативными правовыми актами по проектированию реконструкции зданий и сооружений; способность выбирать оптимальные конструктивные решения по усилению строительных конструкций реконструируемых зданий; владение методиками поверочных расчетов строительных конструкций с учетом фактического технического состояния; умение провести техническое обследование строительных конструкций, интерпретировать результаты экспертизы и оценивать износ объекта недвижимости, разрабатывать рекомендации по дальнейшей надежной эксплуатации.

На третьем этапе: способность выбирать оптимальный набор технических средств для выполнения работ по реконструкции; умение принимать рациональные и эффективные технологические решения при выполнении работ по восстановлению и усилению строительных конструкций, выполнению монтажно-демонтажных работ; умение проектировать строительный генеральный план с учетом стесненности и выполнять соответствующие расчеты; владение методиками расчетов экономической эффективности принятых архитектурно-конструктивных и организационно-технологических решений.

На заключительном этапе: умение качественно оформить пояснительную записку и создать содержательную презентацию; самостоятельно оценивать полученные результаты; понимание профессиональной этики и норм, обладание профессиональным мировоззрением; готовность и способность принимать и реализовывать обоснованные решения в профессиональном аспекте; способность понимать задаваемые вопросы и содержательно давать ответы; стремление к успеху.

Предложенный подход к оценке компетенций позволяет путем обобщения и анализа материалов по дипломному проектированию (отзывов, рецензий) определить результативность учебного процесса, образовательной программы по дисциплине, степень адекватности условиям будущей трудовой деятельности и в дальнейшем корректировать учебный процесс таким образом, чтобы фактические компетенции максимально приближались к требованиям современного производства.

## ***ЛИТЕРАТУРА***

1. Лазовский, Д.Н. Проектирование реконструкции зданий и сооружений: учебно-методический комплекс: в 3 ч. / Д.Н. Лазовский. – Новополоцк: ПГУ, 2009. – Ч. 2: Оценка состояния и усиление строительных конструкций. – 336 с.
2. Парфенова, Л.М. Проектирование реконструкции зданий и сооружений: учебно-методический комплекс: в 3 ч. / Л.М. Парфенова, Е.Г.Кремнева. – Новополоцк: ПГУ, 2008. – Ч. 3: Технология и организация строительных работ при реконструкции зданий и сооружений. – 246 с.