

УДК 378.14.015.62:72

**О. П. Евсеева**, ассистент (БГТУ); **С. И. Столярова**, кандидат педагогических наук, профессор (РИПО)

### **МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ САДОВО-ПАРКОВОГО СТРОИТЕЛЬСТВА СРЕДСТВАМИ ДИСЦИПЛИН ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА**

В статье рассматриваются проектно-конструкторские компетенции и модель их формирования средствами дисциплин профессионального цикла при подготовке будущих инженеров садово-паркового строительства. Раскрываются методы и способы достижения поставленных целей для подготовки высококвалифицированных специалистов в области благоустройства и озеленения населенных пунктов.

In article are considered design the competence and model of their formation by means of disciplines of a professional cycle by preparation of the future engineers of landscape gardening building. Methods and ways of achievement of objects in view for preparation of high-quality experts in the field of accomplishments and gardening of settlements reveal.

**Введение.** Семантика понятия «инженер» в исследованиях разных авторов включает такие характеристики, как: ум, талант, способности, знания; особый род занятий, связанный с изобретениями; специалист с высшим образованием; специалист, который на основе теоретических соображений и материальных средств создает жизнеспособные объекты, различную продукцию, проекты; субъект технической деятельности. Исследователи отмечают, что инженерная деятельность тесно связана с техникой и технологией, разработкой и непосредственным созданием технических систем, их функционированием и управлением [1].

**Основная часть.** Инженерное образование, реализующее компетентностный подход, предполагает такую организацию структуры и всего учебного процесса, которая нацелена на конечный результат – качество деятельности выпускников, измеряемой в компетенциях и компетентности. В содержание образования включаются предметы, формирующие компетентности будущей профессиональной деятельности, имеющие междисциплинарный, интегрированный характер, что позволяет готовить выпускников к инженерной деятельности в меняющихся условиях профессиональной среды. Проектно-конструкторская компетенция будущего инженера садово-паркового строительства – одна из составляющих в структуре деятельности специалиста, в ней закладывается способность к профессиональной деятельности, направленной на формирование инженерного мышления, о чем свидетельствует одно из требований образовательного стандарта специальности 1-75 02 01 «Садово-парковое строительство» [2].

Такой деятельностью является проектирование объектов ландшафтной архитектуры. Проектирование в отличие от конструирования связано с научно-техническими расчетами на

чертеже основных параметров будущей технической системы, ее предварительным исследованием. Продукт проектировочной деятельности выражается в особой знаковой форме: текст, чертеж, график, расчет, трехмерная модель на компьютере. Конструирование представляет собой процесс разработки конструкции технической системы с использованием определенным образом связанных стандартных и изобретенных элементов [3].

Общеобразовательные программы предлагают оценивать готовность выпускников к профессиональной деятельности в соответствии с уровнем приобретенных компетенций. Согласно классификации квалификаций инженерной деятельности, от инженера садово-паркового строительства требуется готовность к ведению комплексной инженерной деятельности, проектированию и решению сложных инженерных задач, поэтому проектно-конструкторская компетентность призвана стать необходимым компонентом результата обучения профессии.

Компетентностный подход в инженерном образовании предполагает выделение и формулирование формируемых в образовании компетентностей. На основе государственного образовательного стандарта [2], работ Чучалина А. И. [4], Осиповой С. И., Ерцкиной Е. Б. [1], требований к инженеру садово-паркового строительства, сформулированных в форме компетенций, нами получен перечень общепрофессиональных компетентностей инженера специальности 1-75 02 01 «Садово-парковое строительство», представленный в таблице.

Необходимым условием успешности формирования проектно-конструкторской компетентности в условиях современной образовательной среды является научно и практически обоснованная образовательная модель на основе компетентностного подхода.

### Проектно-конструкторские компетенции выпускника

Должностные обязанности специалиста	Компетентности выпускника
Формулирование целей проекта, умение строить структуру их взаимосвязей, выявлять приоритеты решения задач	Определение целей и задач проекта, анализ поставленной проектно-конструкторской задачи, выявление приоритетов решения подзадач проекта, построение структуры взаимосвязей реализации отдельных подзадач, подпроектов
Проектирование и разработка эскизов, технических, рабочих чертежей и умение находить компромиссные решения	Разработка эскизов, рабочих чертежей, проведение технико-экономических расчетов, осуществление обоснованного выбора проектных решений
Разработка проектов с учетом конструкторских параметров; проектно-конструкторская деятельность	Разработка проекта с учетом конструкторских параметров, использование технической документации, разработка графической технической документации
Использование информационных технологий при проектировании	Использование компьютерной техники и программных продуктов для эффективного решения проектно-конструкторских задач

Модель формирования проектно-конструкторских компетенций будущих инженеров садово-паркового строительства представляет собой комплекс педагогических условий:

- организационное и методическое обеспечение формирования проектно-конструкторских компетенций будущих инженеров понимается как компонент системного рефлексивного управления, отличающегося мировоззренческой направленностью, прогностичностью, ситуационностью, контекстностью, направленностью на обеспечение формирования полной структуры проектной компетентности;
- комплексное отражение в концепции организационного, педагогического и профессионального аспектов управления формированием проектной компетентности;
- включение в содержательную основу концепции формирования проектной компетентности согласованных друг с другом и с требованиями внешней среды моделей структуры проектной компетентности, структур организационного и методического обеспечения и модели педагогического взаимодействия в образовательном процессе;
- рассмотрение процесса формирования проектно-конструкторских компетенций средствами дисциплин профессионального цикла как комплекса согласованных процедур непрерывного процесса формирования целостной структуры проектно-конструкторских компетенций;
- усиление междисциплинарных связей в рамках дисциплин профессионального цикла, направленных на формирование проектно-конструкторских компетенций;

- организация поэтапно усложняющейся учебной, учебно-исследовательской и учебно-профессиональной деятельности, направленной на непрерывное овладение студентами полной структурой проектных компетенций;
- использование инновационных педагогических технологий и методик обучения (блочной-модульной и личностно-ориентированной), направленных на приобретение студентами личностного смысла получения профессиональных знаний, умений и навыков в области проектирования;
- применение в процессе формирования проектно-конструкторских компетенций компьютерных программных средств, направленных на развитие пространственного и профессионального мышления, а также освоение студентами алгоритмов компьютерного проектирования;
- использование в процессе обучения системы учебно-познавательных, исследовательских и творческих задач, индивидуальных и групповых проектов, решение которых осуществляется в интерактивном режиме дидактических, ролевых и деловых игр, и практических заданий с применением компьютерных технологий;
- управление образовательным процессом формирования проектно-конструкторских компетенций всех его субъектов (администрации, педагогов и студентов);
- опора на сотворчество при взаимодействии преподавателя и студента в процессе формирования проектно-конструкторских компетенций (рисунок).

Ниже приведена модель формирования проектно-конструкторских компетенций.

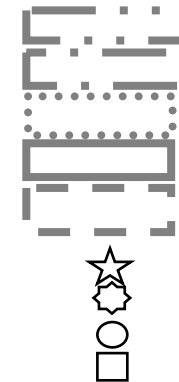
Дисциплина	Учебная неделя																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ИиТЛИ ЛЗ																	
СПС ЛЗ																	
ОПМС ЛЗ																	
ПКТвЛП ЛЗ																	
ПКТвЛП УСР																	
ОПМС КП																	

Условные обозначения:



- занятие по сообщению нового материала
- комбинированное занятие с применением информационной графики (ИГ)
- закрепление и применение знаний (результат с применением ИГ)
- комбинированное занятие без применения ИГ
- закрепление и применение знаний (возможно с применением ИГ по желанию студента)
- управляемая самостоятельная работа
- применение полученных знаний (взаимодействие)

- ИиТЛИ – История и теория ландшафтного искусства;
- ОПМС – Основы проектирования малого сада;
- СПС – Садово-парковые сооружения;
- ПКТвЛП – Применение компьютерных технологий в ландшафтном проектировании.



- блок 1
- блок 2
- блок 3
- блок 4
- блок 5
- модуль 1
- модуль 2
- модуль 3
- модуль 4

Педагогическая модель формирования проектно-конструкторской компетентности будущих инженеров СПС

Модель формирования проектно-конструкторских компетенций создана на основе содержания изучаемых тем и междисциплинарного взаимодействия в рамках выполнения заданий, направленных на получение результата.

Осуществляется модель посредством использования блочно-модульной технологии и практико-ориентированного подхода на основе личностно ориентированной системы обучения с установкой связей между дисциплинами «История и теория ландшафтного искусства», «Основы проектирования малого сада», «Садово-парковые сооружения», «Применение компьютерных технологий в ландшафтном проектировании» и полученными ранее знаниями по дисциплинам профессионального цикла: «Декоративная дендрология», «Цветоводство», «Начертательная геометрия и архитектурная графика» и др. Междисциплинарность инженерного проектирования способствует тому, что у студента в ходе решения реальной проектной задачи, интегрируются все знания – от философии и физики через математику и информатику до специальных дисциплин [3]. Проектирование – основа становления проектно-конструкторской компетентности.

В свою очередь, при личностно-ориентированном подходе в процессе изучения дисциплин «История и теория ландшафтного искусства», «Садово-парковые сооружения», «Основы проектирования малого сада», «Системы озеленения населенных мест» упор делается на сотворчество при взаимодействии преподавателя и студента. Сотворчество предполагает субъект-субъектные отношения, направленные на развитие и стимулирование творческих сил личности. В центре процесса обучения находится студент, учитываются его индивидуальные особенности. Так как этот процесс предполагает два субъекта – преподавателя и студента, которые являются партнерами, составляют союз более опытного с менее опытным, их совместные действия направлены на создание новых ценностей, познание, совершенствование и преобразование действительности. Такой тип отношений позволяет студенту чувствовать себя комфортно, что стимулирует его интерес к творческой деятельности, развивает его творческий потенциал. Этому способствует также использование разнообразных форм проведения лабораторных и практи-

ческих занятий. Разработка и внедрение комплекса учебно-творческих задач осуществляется с использованием системного, деятельностного и структурного подходов на основе применения компьютерных технологий. В качестве основного средства обучения в таком случае используется система учебно-творческих проектных задач с неполными данными (исходные планы местности, реальные подосновы). Эти задачи требуют самостоятельного поиска путей, способов, методов решения и имеют вариативное проектное решение, что в свою очередь позволяет использовать творчество в ходе изучения дисциплин, связанных с областью проектирования, на всех этапах обучения.

**Заключение.** Как показала практика, данный подход и модель позволяют сформировать на более высоком научно-методическом уровне профессиональную компетентность студентов в области проектно-конструкторской деятельности, о чем свидетельствуют полученные в ходе исследования результаты, а также участие студентов в проектных конкурсах и выставочной деятельности.

#### Литература

1. Осипова, С. И. Формирование проектно-конструкторской компетентности студентов – будущих инженеров в образовательном процессе / С. И. Осипова, Е. Б. Ерцкина // Современные проблемы науки и образования. – 2007. – № 6 – С. 30–35.
2. Образовательный стандарт Республики Беларусь. Высшее образование. Первая ступень. Специальность 1-75 02 01 «Садово-парковое строительство». Квалификация инженер садово-паркового строительства: постановление Министерства образования Республики Беларусь от 2 мая 2008 г. № 40. – Минск, 2008. – 44 с.
3. Инженерное образование и современный специалист / В. Ф. Взятыйшев, [и др.] // Вестник высшей школы. – 1987. – № 6. – С. 7–19.
4. Чучалин, А. Качества инженерного образования: мировые тенденции в терминах компетенции / А. Чучалин, О. Боев, А. Криушова // Высшее образование в России 2006. – № 8. – С. 13–16.

*Поступила 27.03.2012*