

С учетом имеющихся возможностей и оптимальной производительности оборудования в лаборатории было организовано восемь рабочих мест. Это позволило проводить ознакомительные занятия в учебных группах за два академических часа (одну учебную пару) с индивидуальной работой на каждом рабочем месте. Предварительно в компьютерном классе производится подготовка к 3D-печати файлов моделей и преобразование их в формат STL [4].

### Список литературы

1. **Рукавишников, В. А.** Цифровая экономика – новый базис профессионального образования / В. А. Рукавишников, Д. В. Хамитова, М. О. Уткин // Актуальные задачи и пути их решения в области кадрового обеспечения электро- и теплоэнергетики: сб. тр. II Всеросс. науч.-практ. конф., Москва, 17–19 окт. 2018. – М. : ООО «Центр полиграфических услуг «Радуга», 2018. – С. 53–54.
2. **Рукавишников, В. А.** Базовая геометро-графическая подготовка специалистов в области техники и технологии: монография / В. А. Рукавишников, Е. В. Усанова. – Казань : Казан. гос. энерг. ун-т, 2018. – 126 с.
3. Цветной мир : Обзор 3D-принтера Ender 3 [Электронный ресурс]. – Москва, 2019. – Режим доступа: <https://cvetmir3d.ru/blog/3d-obzory/obzor-3d-printera-ender3/>. – Дата обращения 01.03.2022.
4. **Гибсон, Я.** Технологии аддитивного производства. Трехмерная печать, быстрое прототипирование и прямое цифровое производство: монография / Я. Гибсон, Д. Розен, Б. Стакер. – М. : Техносфера, 2016. – 656 с.

УДК 378

## ЭФФЕКТИВНЫЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ АРХИТЕКТУРНОГО НАПРАВЛЕНИЯ

**С. А. Нефедова**, старший преподаватель

*Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), г. Новосибирск, Российская Федерация*

Ключевые слова: эффективные педагогические технологии формирования, профессиональные компетенции, образовательный процесс, профессиональная деятельность.

В статье представлен процесс формирования технологий педагогических компетенций, основанный на профессиональных требованиях, предъявляемых работодателем к специалисту в подготовке студентов архитектурного направления.

В настоящее время в условиях современного высшего образования ведется поиск новых форм развития, эффективных педагогических технологий формирования профессиональных компетенций. Этот поиск сопровождается переоценкой накопленного отечественного опыта, педагогических и методологических технологий, что, в свою очередь, влечет и переподготовку педагогов профессионального образования, готовых анализировать и меняться,

находить иные технологические инструменты и информационные ресурсы. На первый план перед профессиональным образованием выдвигается следующий вопрос – подготовить квалифицированного специалиста, конкурентоспособного на мировом рынке труда, готового к постоянному профессиональному росту и социальной адаптации.

Требования к подготовке специалистов формируются с учетом мнения работодателей, которые и определяют перечень компетенций, необходимых на производстве и обязательных для эффективного решения поставленных задач. Компетентностный подход нацеливает систему образования на конкретные результаты и выражает их в компетенциях, т. е. знаниях, умениях и навыках в их практическом применении выпускниками по завершении всего образовательного процесса.

Для каждого направления подготовки представляется широкий спектр компетенций, направленных на результат освоения с помощью индикатора достижения компетенции. Исходя из профессиональных требований, предъявляемых работодателем к специалисту, в подготовке студентов архитектурного направления были разработаны компетенции:

- способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

- представлять проектные решения с использованием традиционных и новейших технических средств изображения, выявляющие навыки владения основами художественной культуры и объемно-пространственным мышлением;

- выбирать и применять методы наглядного изображения и моделирования архитектурной формы и пространства, использовать основные способы выражения архитектурного замысла с включением графического, макетного, компьютерного моделирования, формировать особенности восприятия различных форм представления архитектурно-градостроительного проекта у архитекторов, градостроителей, специалистов в области строительства.

Для достижения поставленных целей и внедрения технологий формирования профессиональных компетенций используют показатели с учетом оценки результатов обучения по различным дисциплинам. Обучающийся на определенном этапе или готовый специалист архитектурного направления должен прийти к следующему.

**Знать** правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД, правила пользования стандартами, нормативной документацией, основные возможности современных графических пакетов для проектирования; как действовать инновационно и технически грамотно при использовании строительных технологий, материалов, конструкций, систем жизнеобеспечения и информационно-компьютерных средств, как применять методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

**Уметь** осуществлять выбор систем автоматизированного проектирования для моделирования и проектирования объектов строительства, выполнять

чертежи с помощью графических пакетов и читать их и другую конструкторскую документацию, ориентироваться в быстро меняющихся условиях, использовать нормативно-правовые документы в своей деятельности, координировать междисциплинарные цели.

**Иметь навыки** создавать объемные модели зданий, сооружений и получать в автоматическом режиме проектную документацию в соответствии с требованиями ЕСКД, владеть навыками работы на ЭВМ с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов, разрабатывать архитектурные проекты согласно основополагающим требованиям, нормативам и существующему законодательству на всех стадиях.

Исходя из вышеизложенного, можно выделить три ключевые группы компетенций, которые являются базовыми для стандартов высшего профессионального образования:

- академические (знания, умения и способность учиться);
- социально-личностные (культурно-ценностные ориентации личности, нравственные ценности);
- профессиональные (обобщенные знания и умение формулировать проблемы, решать задачи, разрабатывать проекты и обеспечивать их выполнение).

Формирование перечисленных компетенций происходит как в развитии информационных ресурсов университета, так и в подготовке профессионального педагогического состава, средств коммуникации и социализации и основывается на применении различных методов и технологий как традиционных, так и инновационных.

Главной особенностью в информационную эпоху новых обучающих технологий являются не только педагогическая деятельность с традиционными средствами обучения (очным форматом занятий, традиционными учебниками и рабочими тетрадями) и возможность организации дистанционного образовательного процесса и обучения на удалении (дистанционный формат занятий по принципу конференций, электронные учебники, видео лекции, мультимедийные пособия, и т. п.), но и способ их доставки (онлайн-конференция, электронная почта, мессенджеры и т. п.). Важно отметить, что при этом сохраняются все элементы, цели и задачи образовательного процесса. Данный подход в последние годы широко используется на нашей кафедре, что позволяет организовать взаимодействие участников учебного процесса практически синхронно или по смешанному типу.

Возможность дистанционного образования позволяет организовать образовательный процесс в университете индивидуально для каждой специальности. Требования к подготовке специалистов архитектурного направления, исходящие из профессиональных компетенций, предъявляемых работодателем, определяют образовательное пространство, которое синтезирует элементы традиционного подхода (умение работать на пространстве листа с использованием чертежных инструментов согласно

требованиям ГОСТа) и информационно-компьютерных средств (работа в графических редакторах с элементами моделирования). Согласно заявленным компетенциям в дистанционной образовательной среде был создан курс «Начертательная геометрия и черчение», который содержит в себе информационный ресурс (видео лекции, мультимедийные пособия, варианты заданий с презентациями выполнения и т. п.). Данный курс позволяет создать возможность для выбора варианта обучения, наиболее удобного и перспективного способа действия для усвоения дисциплины, что обеспечивает контроль образовательного процесса в целом и межличностного взаимодействия всех его участников (студентов и преподавателей). Представленное образовательное пространство помогает организовать самостоятельные способы усвоения знаний и интегрировать учебные действия для формирования компетенций у студентов.

Хочется сказать, что рассматриваемые технологии доказали свою эффективность как в период пандемии, так и в настоящее время, и позволили сохранить заданный курс и темп образовательного процесса для студентов архитектурного направления. С их помощью создается личное образовательное пространство и самостоятельные способы усвоения полученных знаний, развиваются индивидуальные академические и профессиональные компетенции, повышающие качественные показатели обучения. Сравнивая результаты итоговой аттестации студентов архитектурного направления за 1 семестр 2021–2022 учебного года и пятью годами ранее, можно сделать вывод, что произошел качественный рост успеваемости на 30 %, а процент отчисления снизился на 17 %. К положительным результатам можно отнести и то, что эффективные педагогические технологии формирования компетенций способствует развитию междисциплинарных взаимодействий.

В заключение следует отметить, что формирующиеся компетенции взаимодействуют на основе комплекса дисциплин и образуют некое междисциплинарное интеграционное влияние, которое базируется на профессиональной компетентности специалистов. Важной задачей является оценка качества сформированности компетенций высшего образования. Существует много подходов к оцениванию эффективности компетенций, результат же сводится к освоению образовательных программ и максимальной подготовке обучающихся к будущей профессиональной деятельности.

### Список литературы

1. **Алдошина, М. И.** Эффективные технологии формирования компетенций в современном университетском образовании / М. И. Алдошина // Профессиональное образование в современном мире. – 2020. – Т. 10, № 3. – С. 4022–4030.
2. Современные образовательные технологии и их связь с компетенциями [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elib.bsu.by/bitstream/123456789/148107/1/Современные%20образовательные%20технологии.pdf>.