

Список литературы

1. Статья 48 ГрК РФ. Архитектурно-строительное проектирование [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.zakonrf.info/gradostroitelniy-kodeks/48>. – Дата доступа: 22.03.2018.
2. Куликова, С.Ю. Театральная перспектива в проектировании уникальных зданий / С.Ю. Куликова, С.Э. Сарафян // Инновационные технологии в инженерной графике: проблемы и перспективы : сборник трудов Международной научно-практической конференции, 21 апреля 2017 года, Брест, Республика Беларусь, Новосибирск, Российская Федерация / отв. ред. К.А. Вольхин. – Новосибирск : НГАСУ (Сибстрин), 2017. – С.142-148.
3. Википедия – свободная энциклопедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Башня_порта_Кобе, https://ru.wikipedia.org/wiki/Телебашня_Гуанчжоу, https://ru.wikipedia.org/wiki/Сиднейская_телебашня . – Дата доступа: 22.03.2018.
4. Владимир Шухов и хай-тек архитектура XXI века. ННТВ, ведущий – Николай Мурзинов, Нижний Новгород. Сюжет от 02.06.2010г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.facebook.com/DiagridArch>. – Дата доступа: 22.03.2018.

УДК 744:621(076.5)

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ПРЕПОДАВАНИЮ ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКИ ПРИ ПЕРЕХОДЕ НА 4-Х ЛЕТНИЙ СРОК ОБУЧЕНИЯ

А.Ю. Лешкевич, канд. техн. наук, доцент

Д.В. Клоков, канд. техн. наук, доцент

А.А. Гарабاجиу, канд. техн. наук, доцент

*Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь*

Ключевые слова: сокращение срока обучения, совершенствование методики преподавания начертательной геометрии и инженерной графики.

Аннотация. Анализируется возможность сокращения сроков обучения, предлагаются пути перехода на 4-летний курс обучения начертательной геометрии и инженерной графике без потери качества технического образования.

В последние годы появилась тенденция сокращения сроков обучения не только в гуманитарных областях высшего образования, но и в технической сфере, обслуживающей практически

всю материальную жизнь общества. Процесс может коснуться и общеобразовательного блока и, в частности, инженерной графики и начертательной геометрии, несмотря на специфику этих предметов, составляющих основу технической грамотности.

Одной из главнейших задач общеобразовательных предметов вообще и начертательной геометрии и инженерной графики в частности является создание прочного базиса для дальнейшего технического обучения и самосовершенствования в соответствии с требованиями образовательных стандартов.

При переходе на сокращенный период обучения, конечно, проще всего урезать объемы всех предметов на 20%, хотя априори такой подход нанесет гораздо больше вреда, чем пользы. Процесс сокращения на целый год не должен быть формальным по следующим очевидным причинам.

Во-первых, основная нагрузка ложится на общеобразовательные учебно-методические комплексы, в которых начертательная геометрия и инженерная графика играют главную роль, как основы технической грамотности.

Во-вторых, стандартный перечень знаний, умений, навыков (ЗУН) и компетенций столь обширен и серьезен, что сокращение учебной нагрузки на начальных курсах ни коим образом не повысит качество образования, т.к. пострадает прежде всего базовое техническое образование.

Начертательная геометрия и инженерная графика находятся на особом положении, так как в школе и лицее предмет «Черчение» практически уже не изучается или же изучается формально. По крайней мере, такие выводы можно сделать из опросов студентов. Кстати, несколько лет назад черчение вообще было исключено из школьной программы, и только совместными усилиями кафедр инженерной графики ведущих вузов Республики Беларусь предмет вернули, но, к сожалению, в старшем, 9-м классе, хотя раньше его изучали в 5-м и 6-м классах по принципу: чем раньше будет изучаться грамота, тем процесс обучения будет успешнее.

Если сейчас обучаемый едва начинает понимать предмет лишь на третьем месяце обучения и обретает минимальный уро-

вень мотивации, то сокращение курсов может привести к весьма нежелательным последствиям, если преподавание графических предметов будет сведено к абсурдному минимуму. Следовательно, общеобразовательный блок уменьшать не следует, особенно графический.

Если же, все-таки, возобладает формальный подход, то, естественно, методику преподавания начертательной геометрии и инженерной графики необходимо будет привести в соответствие, прежде всего, сокращением объема и сложности расчетно-графических работ на практических занятиях и значительным сокращением лекционных часов. Что касается сложности, то необходимо будет разрабатывать разные варианты, зависящие от начальной чертежной подготовки, ЗУН, мотивации и способностей студентов.

Совершенствование методики преподавания и, связанное с ним, дидактическое обеспечение необходимо, на первый взгляд, осуществлять и за счет объема преподаваемого материала, и за счет его сложности.

Здесь легко скатиться к формализму и примитивизму и превратить расчетно-графические и контрольные работы в типовые, что сопряжено с неоправданным упрощением.

Чтобы этого не произошло, можно предложить следующие направления. Во-первых, широко применять компьютер, для чего разработать электронные расчетно-графические работы, с использованием которых студент на экране дисплея решает задачу без потери времени на вычерчивание условия. При выполнении сборочных и детализовочных чертежей компьютер вовсе незаменим, так как анализ и синтез из готовых конструктивных элементов проще выполнять на ПК. При этом, готовое решение для контроля можно «включить» на том же экране.

Во-вторых, уменьшить нагрузку преподавателя на практических занятиях, уменьшив количество студентов в подгруппах до 7-10 человек (сейчас 15-16).

В-третьих, сложность графических работ необходимо подбирать вариативно, учитывая степень подготовленности обучаемого и успехов в освоении учебного материала, а графические

условия согласовывать с реальными, хорошо известными техническими примерами.

Лекции по начертательной геометрии и инженерной графике весьма специфичны, требуют последовательного выполнения чертежей на доске с непрерывным пояснением. Показ готовых изображений на плакатах или слайдах не достигнет своей цели вследствие своей дискретности. Готовые статические чертежи и рисунки можно просмотреть в любом учебнике. Динамизм в преподавании, живое общение с лектором – вот преимущество лекции. Однако и здесь скрыты весьма значительные резервы. Необходимо разрабатывать компьютерные программы с применением современных графических систем, которые смогут обеспечить пошаговое изложение материала. Преподавать предмет можно в специализированной поточной аудитории, снабженной всеми соответствующими техническими средствами, значительно ускоряя процесс чтения лекции.

В случаях значительного сокращения времени на проведение практических занятий целесообразно часть объема расчетно-графических работ (РГР) переводить в разряд самостоятельной работы. Большинство студентов имеют либо компьютеры, либо ноутбуки различной мощности, что позволяет разрешить часть РГР выполнять на ПК. Вопрос в этом случае будет заключаться в проверке самостоятельности, и на этом следует сфокусировать внимание преподавателя.

Особенно выделяются РГР по выполнению детализовочных и сборочных чертежей. Синтез изображений на экране компьютера из унифицированных элементов, варианты нанесения размеров, навыки пользования электронными версиями учебно-методических комплексов и пособий, применение компьютерной базы конструктивных элементов и стандартных деталей и их фрагментов (крепежные изделия, уплотнения, выносные элементы, разрезы и сечения и т.д.) интенсифицируют процесс обучения.

Значительный отрезок времени в учебном процессе отводится проверке и приему РГР. Эта работа осуществляется преподавателем вне практических занятий и являет собой еще один резерв

для переноса нагрузки в раздел самостоятельной работы студента под руководством и консультированием преподавателя.

Предмет «Инженерная графика» лежит в основе большинства последующих предметов высшего технического образования, таких как «Теоретическая механика», «Детали машин», «Теория механизмов и машин» «Нормирование точности», предметов технического проектирования и конструирования и т.д.

Поэтому целесообразно было бы учредить функции нормоконтроля специалистами кафедры «Начертательная геометрия» или «Инженерная графика» при выполнении курсовых и дипломных проектов, что осуществит принцип непрерывности графического образования.

Активное привлечение отлично успевающих студентов к НИР и НИРС позволит часть учебного материала перевести на научную основу. Для этого больше внимания следует уделить:

- выявлению грамотных и желающих участвовать в НИР студентов;
- совместному подбору участников и тем докладов и презентаций на СНТК;
- участию студентов в олимпиадах различных уровней;
- подготовке факультативов по предметам кафедры;
- созданию студенческих научно-технических кружков; и т.д.

Все эти работы преподаватель должен проводить за счет второй половины рабочего дня в свободное от учебных занятий время. Такой подход поможет сохранить качественный уровень образования. Главная цель любых преобразований заключается в том, чтобы они не привели к ущербу в качестве образования.

Список литературы

1. Гиль, С.В. Повышение эффективности изучения инженерной графики в группах с сокращенным сроком обучения / С.В. Гиль, А.Ю. Лешкевич // Наука – образованию, производству, экономике : материалы 12-й Международной научно-технической конференции. Т. 2. – Минск: БНТУ, 2014. – С. 111-112.
2. Лешкевич, А.Ю. Некоторые инновации в обучении инженерной графике / А.Ю. Лешкевич // Наука – образованию, производству, экономике : материалы 13-й Международной научно-технической конференции. – Минск: БНТУ, 2015. – Т. 2. – С. 130.

3. Лешкевич, А.Ю. Разработка методики преподавания начертательной геометрии для дистанционной формы обучения / А.Ю. Лешкевич, С.В. Гиль // Наука – образованию, производству, экономике : материалы 12-й Международной научно-технической конференции. Т. 2. - Минск: БНТУ, 2014. – С. 161.
4. Лешкевич, А.Ю. Современные требования к выпускнику высшего технического учебного заведения / А.Ю. Лешкевич // Наука – образованию, производству, экономике : материалы 14-й Международной научно-технической конференции. - Минск: БНТУ, 2016. – Т. 2. – С. 157.

УДК 378

ОЛИМПИАДЫ ПО ИНЖЕНЕРНО-ГРАФИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ КАК СРЕДСТВО РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ

В.А. Лодня, канд. техн. наук, доцент,

О.В. Никитин, ст. преподаватель

*УО «Белорусский государственный университет транспорта»,
г. Гомель, Республика Беларусь*

Ключевые слова: практико-ориентированное обучение, инженерно-графические дисциплины, графическая подготовка, олимпиадное движение, инженерные задачи, олимпиада по 3D моделированию.

Аннотация. В статье раскрывается опыт организации и проведения олимпиад по инженерно-графическим дисциплинам с целью реализации практико-ориентированного обучения при подготовке квалифицированных кадров для промышленной, строительной и транспортной отраслей.

Установившийся острый дефицит квалифицированных инженерных кадров на промышленных предприятиях может быть преодолен за счет практико-ориентированного обучения во взаимодействии с производством. В графической подготовке инженерных кадров с учетом реалий современного производства возникла объективная необходимость разработки новых педагогических технологий, обеспечивающих ориентацию на инновационную деятельность, осознанную постановку новых творческих задач и способность решать эти задачи современными профессиональными методами. Сферы строительства, производства и транспорта на современном этапе предъявляют к вы-