

ТРАДИЦИИ И ИННОВАЦИИ В РАЗВИТИИ ПРОСТРАНСТВЕННОГО МЫШЛЕНИЯ БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ

*Студенты – Чабан М.А., 6 от, 1 курс, ИТФ;
Ходосок Т.В., 6 от, 1 курс, ИТФ;
Ганебный А.В., 33 тс, 3 курс, ФТС*

*Научные
руководители – Жилич С.В., ст. преподаватель;
Галенюк Г.А., ст. преподаватель
УО «Белорусский государственный аграрный технический
университет», г. Минск, Республика Беларусь*

Аннотация. Начертательная геометрия входит в группу общетехнических дисциплин, составляющих основу всякого инженерного образования. Она учит грамотно владеть выразительным техническим языком – языком чертежа, умение составлять и свободно читать чертежи, решать при помощи чертежей различные инженерно-технические задачи.

Ключевые слова: инженер, пространственное мышление, цели, проектирование.

На современном этапе развития науки и техники появились новые требования к графической подготовке технических специалистов – это владение компьютерной графикой. Поэтому для технического университета актуальным является совершенствование обучения дисциплинам, обеспечивающим графическую подготовку студентов. К таким дисциплинам относятся «Начертательная геометрия и инженерная графика», которые ставят перед собой задачи одновременного развития у инженеров таких видов мышления как пространственное, конструктивное, геометрическое и алгоритмическое [1]. Однако изучаемые двухмерные модели – чертежи являются условным представлением трехмерного пространства. Поэтому большое значение приобретает способность перестройки воображения и оперирования моделями трех измерений. Это особенно важно для формирования мышления будущих инженеров, профессиональная деятельность которых тесно связана с моделированием и конструированием.

Инженер – это специалист, обладающий высокой культурой и хорошо знающий современную технику, и технологии, экономику и организацию производства, умеющий пользоваться инженерными методами при решении инженерных задач и в то же время обладающий способностью к изобретательству. Так же инженерное образование предусматривает серьезную графическую подготовку будущих специалистов, способствованию

развития пространственного воображения, творческого и конструктивного мышления специалиста, а также воспитания профессиональной и графической культуры обучающихся.

Для решения огромного количества задач из тех, что ставит перед нами наша цивилизация, необходим особый вид мыслительной деятельности – пространственное мышление.

Пространственное мышление – это такой вид умственной деятельности, который обеспечивает создание пространственных образов и оперирование ими в процессе решения практических и теоретических задач.

Под пространственным представлением понимают особый вид мыслительной деятельности, который возникает у человека при необходимости ориентации в практическом (или воображаемом) пространстве.

А системное мышление дает студенту инструмент для решения сложных инженерно-технических задач начертательной геометрии, используя точные графические методы.

Базируется начертательная геометрия на собственном методе – проецировании [2].

Главное место в начертательной геометрии занимает метод Монжа – ортогональное проецирование элементов трехмерного пространства на две взаимно-перпендикулярные плоскости, в результате которого получается двух картинный плоский чертеж, обладающий метрической определенностью и обратимостью. В этом случае все схемы и чертежи нужно рассматривать как двухмерные эквиваленты пространственных объектов.

Все пространственные геометрические фигуры могут быть ориентированы относительно декартовой прямоугольной системы координатных осей – системы трех взаимно перпендикулярных координатных плоскостей. Процесс пространственного мышления должен включать в себя несколько операций: анализ, синтез, обобщение, конкретизация.

Начиная изучать начертательную геометрию в вузе необходимо помнить и знать о тех целях, к которым нужно стремиться:

1. Развивающая;
2. Адаптационная;
3. Воспитательная;
4. Подготовительная.

Начертательная геометрия входит в группу общетехнических дисциплин, составляющих основу всякого инженерного образования. Она учит грамотно владеть выразительным техническим языком – языком чертежа, умению составлять и свободно читать чертежи, решать при помощи чертежей различные инженерно-технические задачи.

Кроме того, изучение начертательной геометрии способствует развитию у студентов пространственных представлений и пространственного воображения – качеств, характеризующих высокий уровень инженерного мышления и необходимых для решения прикладных задач.

В последние десятилетия при обучении студентов компьютерной графике в высших учебных заведениях активно используются различные системы автоматизированного проектирования, такие как AutoCAD, Компас3D, Autodesk Inventor и другие [3]. С появлением более мощных компьютеров и соответственно современного программного обеспечения для них появляется возможность совершенствования качества подготовки специалистов по дисциплинам графического профиля.

Применение пространственных представлений развивает интуицию, основанную на геометризации пространственных форм, что необходимо в будущей профессиональной деятельности, особенно при активном использовании графических систем трехмерного моделирования. В Белорусском государственном аграрном техническом университете при обучении студентов в последние годы широко используются графические системы AutoCAD и Компас3D. Как показывает практика, создание объемных моделей активно развивает и совершенствует пространственное воображение обучаемых, способствует лучшему пониманию конструкции деталей и технологии их изготовления, дает более наглядное представление о конструкторских и технологических базах. После освоения студентами различных вариантов создания трехмерных объектов на примере деталей, входящих в сборочный узел, осуществляется сборка их вместе, что дает дополнительно лучшее понимание конструкции. Для закрепления навыка и более качественного усвоения материала практических и лабораторных занятий по созданным трехмерным моделям обучаемые формируют плоские чертежи, используя различные виды, разрезы и сечения, а также при необходимости аксонометрические проекции.

Начертательная геометрия входит в группу общетехнических дисциплин, составляющих основу всякого инженерного образования. Она учит грамотно владеть выразительным техническим языком – языком чертежа, умению составлять и свободно читать чертежи, решать при помощи чертежей различные инженерно-технические задачи.

Динамика умственной работоспособности может быть использована для разработки методических рекомендаций, гигиенических условий и режимов, а также проведении бесед со студентами о правильном режиме дня, питания, активном отдыхе.

Список использованных источников

1. Пространственное мышление и графическая культура студентов инженерных специальностей [Электронный ресурс]. URL: <http://www.promgupss.ru/publisher/txt2/more.php?more=5> (дата обращения 28 марта 2019 г).
2. Русинова Л.П. Развитие пространственного мышления у студентов в начале изучения курса «Начертательная геометрия» // Молодой ученый. – 2012. – №3. – С. 391–394.

3. Моделирование как эффективный метод гносеологии в условиях глобализации образования [Электронный ресурс]. URL:<http://conf.sfu-kras.ru/sites/mn2013/thesis/s032/s032-014.pdf> (дата обращения 28 марта 2014 г).

УДК 130.3:004

SMART-ОБРАЗОВАНИЕ В НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ

*Студенты – Шилько К.А., 6 от, 1 курс, ИТФ;
Ганебный А.Ю., 33 тс, 3 курс, ФТС*

*Научные
руководители – Жилич С.В., ст. преподаватель;
Галенюк Г.А., ст. преподаватель*

*УО «Белорусский государственный аграрный технический
университет», г. Минск, Республика Беларусь*

Аннотация. Автор доказывает, что на данный момент, уже возникает необходимость обновления образовательной системы нашей страны. Необходимость внедрения в образовательный процесс Smart-образования. Smart-образование – новейшая образовательная среда.

Ключевые слова: Smart-образование, начертательная геометрия, информационные технологии, умное обучение

В чем же заключается основная идея этого образования? Smart-образования, или умное обучение, – это гибкое обучение в интерактивной образовательной среде с помощью контента со всего мира, находящегося в свободном доступе [1,2]. Ключ к пониманию Smart -образование – широкая доступность знаний.

S- Self-Derected (самоуправляемое, самонаправляемое и самоконтролируемое);

M-Motivated (мотивированное);

A-Adaptive (адаптивное, гибкое);

R-Resource-enriched (обогащенное различными, вариативными ресурсами);

T-Technological (технологическое).

Как мы обучаемся, с помощью каких технологий, средств, и как сделать этот путь более мобильным и удобным? Такие вопросы рассматриваются при внедрении Smart-образования. Актуальность данного исследования обусловлена тем фактом, что во многих странах понятие «Smart education» является уже стандартным способом обучения, в то время, как в отечественной системе образования подобные подходы только находят свое применение.

В таблице 1 приведен алгоритм Smart-технологий [1,3].

Во-первых, основная идея этого образования заключается в признании новых источников познания, которые выступают как закономерные, наря-