

Карлов В.В., Прокушева Е.Е. Роль межпредметных связей в учебном процессе технического вуза // Академия педагогических идей «Новация». Серия: Студенческий научный вестник. – 2019. – №4 (апрель). – АРТ 297-эл. – 0,2 п.л. - URL: <http://akademnova.ru/page/875550>

РУБРИКА: ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ

УДК 378.1

Карлов Владислав Владимирович,
Прокушева Елизавета Евгеньевна,
студенты 1 курса, Саяно-Шушенского филиала
Научный руководитель: Ерцкина Е.Б. к.п.н., доцент
Саяно-Шушенского филиала
ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»,
г. Абакан, Российская Федерация
e-mail: erzkina@mail.ru

**РОЛЬ МЕЖПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ
ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА**

Аннотация: Рассматривается роль межпредметных связей на примере учебного курса «Инженерная графика» для направления 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», как новых возможностей в графической подготовке студентов.

Ключевые слова: межпредметные связи, графическая подготовка, инженерная графика, технический вуз.

Vladislav Karlov,
Elizabeth's Prokusheva
1st year students,
Russian Federation
Supervisor: Elena Ertskina,
Candidate of Pedagogic Sciences, Associate Professor
Sayano-Shushensky branch of the Siberian Federal University,
Abakan, Russian Federation

THE ROLE OF INTERDISCIPLINARY LINKS IN THE EDUCATIONAL PROCESS OF A TECHNICAL COLLEGE

Abstract: Discusses the role of interdisciplinary connections, for example the training course "engineering graphics" to 13.03.02direction "Electric power and electrical engineering ", as new opportunities in graphic preparation of students.

Keywords: interdisciplinary communication, graphic preparation, engineering graphics, technical college.

Межпредметные связи в обучении студентов технического вуза играют важную роль в формировании профессиональной компетентности будущего инженера. В профессиональном образовании изучение всех дисциплин ориентируется на будущую профессию и способствует становлению его осознанного отношения к будущей профессиональной деятельности. Процесс обучения инженерной графики включает реализацию связей с различными дисциплинами, а с развитием автоматизированного проектирования появились новые возможности для реализации этих связей.

Графическая подготовка является необходимой и неотъемлемой частью профессиональной подготовки будущих специалистов технического профиля, поскольку инженер в области техники и технологии должен уметь использовать знания, умения и навыки работы с графической информацией для решения производственных задач.

Инженерная графика относится к блоку дисциплин профессионального цикла, позволяя студенту приобретать необходимый объем геометрических знаний, и применять эти знания для дальнейшего изучения других технических дисциплин (теоретическая механика,

сопротивление материалов, техническая механика, компьютерная графика, 3D-моделирование и т.д.). Рассматривая непосредственно специалиста в области технических наук, мы имеем в виду человека, обладающего багажом знаний, одним из основных – это умение читать чертеж. *Чертеж* – это средство выражения и передачи технической мысли, является языком межнационального общения [3]. Без знания графического языка, на котором построена вся инженерная документация, специалист не может выполнять качественно обязанности инженера.

В рамках подготовки бакалавров направления «Электроэнергетика и электротехника», профиля «Гидроэлектростанции» предполагается, что студенты в процессе изучения дисциплины «Инженерная графика» должны знать: стандарты (на уровне мировых) по оформлению и составлению графической, технической и конструкторской документации; методы построения эскизов, чертежей и технических рисунков стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений деталей и сборочных единиц; типы соединений в сборочных чертежах; правила выполнения нормальных схем электрических соединений объектов электроэнергетики, оформления таблиц, диаграмм, в том числе с использованием компьютерной графики. Также они должны уметь выполнять трехмерные модели объектов с использованием компьютерного моделирования и владеть методами проектирования.

В связи с этим в учебных планах вуза введены компьютерные технологии при составлении конструкторской документации, что вызвало необходимость усовершенствования в изучении графических дисциплин и привело к неизбежному переходу от ручного выполнения графических документов к электронным.

В Саяно-Шушенском филиале СФУ учебный процесс построен по принципу разграничение, то есть после изучения дисциплины инженерная графика на первом курсе и получения навыков выполнения чертежа методом «вручную» с помощью чертежных инструментов, дальнейшее закрепление и совершенствование графических навыков продолжается на втором курсе при изучении дисциплин компьютерная графика, техническая механика, а на третьем курсе студенты обучаются трехмерному моделированию [2].

В первом семестре студенты изучают начертательную геометрию, которая является базовой основой для изучения данного курса, как основу построения чертежа, элементы его оформления, уделяя внимание ортогональному проецированию. Во втором семестре программой дисциплины инженерная графика предусмотрено изучение правил нанесения размеров, шероховатости поверхностей, обозначения резьбы, изображения разъемных соединений, сваренных соединений, то есть основы двухмерного проектирования.

Выполнение графических работ на бумаге является обязательным, так как каждый технически грамотный специалист должен владеть традиционным графическим приемом эскизирования с помощью чертежных инструментов. Одно из заданий включает в себя построения твердотельных моделей по двум данным видам и создание ассоциативных чертежей, содержащих необходимые виды, разрезы и сечения. Курсовая работа «Чтение и детализация чертежа сборочной единицы», является завершающим этапом изучения инженерной графики, включает разработку конструкторской документации (графических и текстовых конструкторских документов). В задании необходимо выполнить эскизы деталей, по ним разработать рабочие чертежи деталей составить спецификацию.

Автоматизированный способ выполнения чертежей и составление конструкторской документации требует понимание теоретических основ и необходимости знания курса инженерной графики. Так как компьютерная графика начинается на втором курсе, и студенты на первом курсе имеют разный уровень базовых знаний в области компьютерных технологий, то в системе КОМПАС-ГРАФИК заполняется только спецификация.

На втором курсе параллельно ведутся две дисциплины: «Компьютерная графика» и «Техническая механика».

Профессиональная направленность обучения компьютерной графике осуществляется через специально подобранные профильные задания, содержание которых подбираются с учетом профиля обучения.

Согласно рабочей программе по технической механике предусмотрен курсовой проект по теме: «Проектирование электромеханического привода общего назначения». В качестве объекта проектирования принимается электромеханический привод, в состав которого входят: асинхронный электродвигатель; одноступенчатый редуктор; открытая передача; муфта.

В КП необходимо выполнить кинематический расчет привода и подобрать электродвигатель; рассчитать зубчатую (червячную) передачу; подобрать подшипники качения и рассчитать их на долговечность; провести проверочный расчет ведомого вала. По результатам расчета выполняется графическую часть. Графические материалы, предусмотренные КП, должен быть выполнен в соответствии с требованиями действующих стандартов ЕСКД и ЕСДП. Графическая часть содержит: сборочный чертеж редуктора; чертеж тихоходного вала; чертеж зубчатого (червячного) колеса. Полностью выполненный проект представляется в виде комплекта конструкторской документации – расчетно-пояснительной записки (ПЗ) и чертежей.

Возможность получения дополнительных консультаций при выполнении рабочих чертежей и сборочного чертежа, студенты с особым интересом разрабатывают комплект конструкторской документации полностью в автоматизированном среде. В условиях комплексной программы обучение практические занятия, направленные на выполнение одновременно двух задач: изучение правил оформления и разработка конструкторской документации, а также основных принципов выполнения электронных чертежей в КОМПАС – ГРАФИК, чертежно-графическом редакторе системы.

При разработке сборочного чертежа (рис.1), студент имеет возможность использовать конструкторскую библиотеку системы Компас для изображения стандартных крепежных изделий с последовательным их соединением, получая при этом первые навыки конструирования.

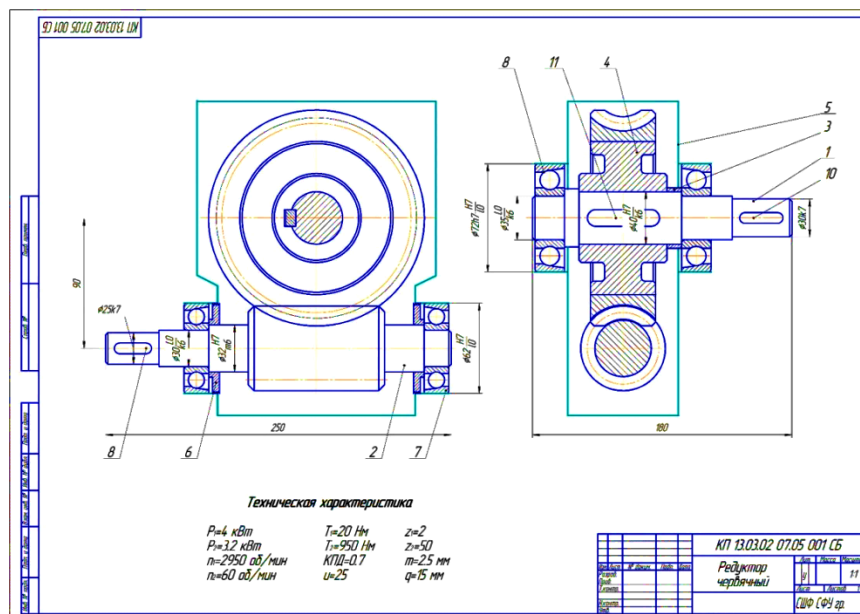


Рисунок 1. Сборочный чертеж «Редуктор червячный»

Выполнение чертежей с использованием компьютерных средств, несомненно, более привлекательно для студентов, по сравнению с традиционным черчением. Немаловажно и создание условий для актуализации интеллектуального потенциала студентов, а также формирование положительной мотивации [1].

Приобретенные знания, умения и навыки работы в графической системе необходимы при изучении современных средств трехмерного моделирования.

На третьем курсе завершающей etapом в изучении графических дисциплин является 3D-моделирование, позволяющее усилить визуализацию геометрических образов и имеющее возможность редактирования объекта на любом этапе проектирования. При внесении изменения в 3D-модель оно автоматически отображается на чертеже и на документации.

Таким образом, межпредметные связи играют важную роль в графической подготовке студентов. Используя приобретенные знания, они создают чертежи деталей и оформляют их в соответствии с требованиями ЕСКД как ручным способом, так и автоматизированным, тем самым расширяя возможности преподавателей в подаче материала, повышая интерес к дисциплинам и позволяя достичь лучших результатов в их усвоении.

Список использованной литературы:

1. Афанасьева И.Б. Управление педагогическим процессом при обучении начертательной геометрии/И.Б. Афанасьева, Н.С. Иванова, И.С. Смирнова // Научно-технические ведомости СПбГПУ. – СПб.– 2011. – №1(117):Наука и образование. – С. 302-308.

Всероссийское СМИ

«Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»

Свидетельство о регистрации ЭЛ №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.

(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)

Сайт: akademnova.ru

e-mail: akademnova@mail.ru

2. Ерцкина Е.Б. О формировании графической культуры будущих инженеров в области гидротехнического строительства / Е.Б. Ерцкина, Н.Н. Королькова. // Геометрия и графика. – 2018. – Т. 6, – №1, – С.57-66,

3. Степанов В.В. Межпредметные связи инженерной и компьютерной графики, теоретической механики, сопротивления материалов и деталей машин / В.В. Степанов, М.В. Степанова, Ю.А. Кабанков // Научные труды КубГТУ – 2014. – №4.

Дата поступления в редакцию: 31.03.2019 г.

Опубликовано: 07.04.2019 г.

© Академия педагогических идей «Новация». Серия «Студенческий научный вестник», электронный журнал, 2019

© Карлов В.В., Прокушева Е.Е., 2019