

4. Карабчевский, В.В. Методы компьютерной геометрии. – Донецк: ГВУЗ «ДонНТУ», Технопарк ДонНТУ «УНИТЕХ», 2010. – 179 с.
5. Карабчевский, В.В. Компьютерные технологии преподавания графических дисциплин для специалистов по разработке программного обеспечения // Міжвідомчий науково-технічний збірник «Технічна естетика і дизайн». – К.: КНУБА, 2012. – № 89. – С. 171-174.

УДК 744.426

## **КОМПЛЕКТ КОНТРОЛИРУЮЩИХ МАТЕРИАЛОВ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БАКАЛАВРОВ**

**В.В. Сушко**, канд. техн. наук, доцент,

**Б.А. Касымбаев**, канд. пед. наук, доцент

*Новосибирский государственный технический университет  
(НГТУ), г. Новосибирск, Российская Федерация*

**А.Б. Абдыкадыров**, ст. преподаватель

*Ошский технологический университет имени акад.  
М.М. Адышева (ОшГУ), г. Ош, Кыргызская Республика*

**Б.Ш. Нуранов**, ст. преподаватель

*Ошский государственный университет (ОшГУ),  
г. Ош, Кыргызская Республика*

Ключевые слова: компьютерная графика, 3D-моделирование, специальные крепежные детали в авиастроении.

Аннотация. Статья посвящена вопросам создания комплекта контролирующих материалов по резьбовым соединениям. В статье указывается необходимость учета различий резьбовых соединений по специальностям.

Разработкой системы контроля занимаются не только ученые-педагоги, но и каждый преподаватель-предметник в частности. Современные требования к программам обучения предполагают обязательное наличие комплекта контролирующих материалов.

Известно, что контроль, это проверка соответствия полученных результатов с поставленными заранее целями обучения. Но его функции не сводятся только к проверке соответствия знаний и компетенций требованиям образовательного стандарта. В области контроля можно выделить три основные взаимосвязанные функции: диагностическую, обучающую и воспитательную [1].

Диагностическая функция: контроль – это процесс выявления уровня знаний студентов. Преподаватель получает достоверную информацию о пробелах в знаниях у обучающихся, о часто совершаемых ошибках и их характере.

Обучающая функция контроля проявляется в активизации работы по усвоению учебного материала.

Воспитательная функция: наличие системы контроля дисциплинирует, организует направляет деятельность студентов, помогает выявить пробелы в знаниях, особенности личности, устранить эти пробелы, формирует творческое отношение к предмету и стремление развить свои способности.

Составляя контролирующие материалы, выполняющие перечисленные функции, преподаватель сможет повысить результативность обучения в несколько раз. Вид контроля на занятиях зависит от этапа обучения. В связи с этим существует входной, текущий, промежуточный и итоговый контроль.

На кафедре инженерной графики НГТУ разработан комплект контролирующих материалов для факультета летательных аппаратов, содержащий сборочные единицы резьбовых соединений (табл.1).

Эффективность работы преподавателя и студента во многом зависит от информированности преподавателя об уровне графической подготовки каждого студента. В этой связи проверка и методика оценки остаточных знаний студента (входной контроль) является важной и актуальной задачей.

В начале семестра студентам предлагается выполнить тестирование с целью проверки остаточных знаний, полученных в школе. При подготовке подобных мероприятий важен подбор заданий и система оценивания. Например, по резьбовым соеди-

нениям на рисунке 1 приведены варианты заданий для проведения входного контроля.

Таблица 1. Комплект контролирующих материалов по резьбовым соединениям

Название темы	Перечень учебных элементов	Рекомендуемые контролирующие мероприятия
Основные параметры резьбы	<i>Знать:</i> основные параметры резьбы (профиль, шаг, направление витков, и т.д.)	Тесты для текущего контроля (рис. 2)
Изображение и обозначение резьбы согласно ГОСТ 2.311-68	<i>Знать:</i> правила условного изображения и обозначения внутренней и наружной резьбы в соответствии с ГОСТ 2.311-68 <i>Уметь:</i> изображать детали с резьбой	Тесты для текущего контроля (рис. 3)
Изображение и обозначение резьбового соединения на чертеже	<i>Знать:</i> правила изображения и обозначения на чертежах резьбового соединения. <i>Уметь:</i> выполнять чертежи резьбовых соединений	Тесты для промежуточного контроля (рис. 4)
Изображение и обозначение соединений с помощью стандартных резьбовых изделий	<i>Знать:</i> правила условного обозначения резьбовых соединений <i>Уметь:</i> выполнять чертежи резьбовых соединений	Итоговый контроль заключается в ответах на тестовые вопросы (рис. 5) и в выполнении чертежа реальной сборочной единицы (рис. 6)

Процесс изучения инженерной графики в ВУЗе предполагает освоение как общетехнических разделов, так и специфических для различных специальностей. В связи с этим и комплекты контролирующих материалов включают в себя как вопросы, касающиеся ГОСТов (на начальном этапе), так и относящиеся к отраслевым стандартам – ОСТам.

Так, например, при изучении раздела «Резьбовые соединения» тесты для текущего и промежуточного контроля состоят из вопросов, касающихся только параметров резьбовых соединений, предусмотренных ГОСТом, а задание итогового контроля вклю-

чает в себя как вопросы общетехнического характера, так и специальные, касающиеся изделий авиационной промышленности.

Ниже даны примеры тестов и заданий для проведения текущего, промежуточного и итогового контроля (рисунки 1-5).

Соответствие между названием элемента резьбы и его изображением  
 А. Внутренняя резьба Б. Наружная резьба В. Фаска Г. Граница резьбы

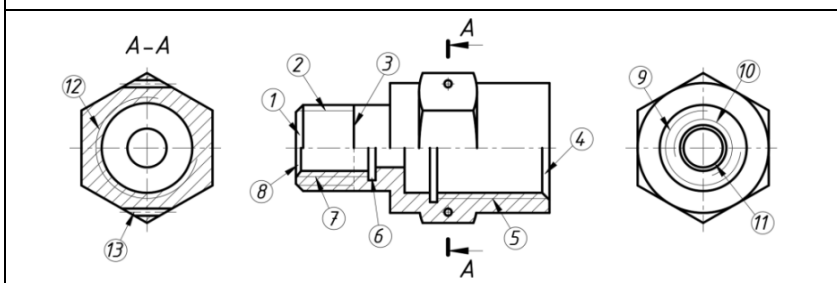


Рисунок 1. Пример тестового задания для входного контроля

Соответствие между текстом и рисунком

1. Упорная резьба; 2. Метрическая резьба; 3. Трапецидальная резьба

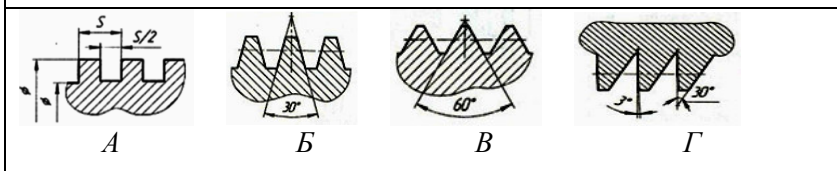


Рисунок 2. Пример тестового задания по теме: параметры резьбы

Соответствие между текстом и рисунком

1. Упорная резьба; 2. Метрическая резьба; 3. Трапецидальная резьба

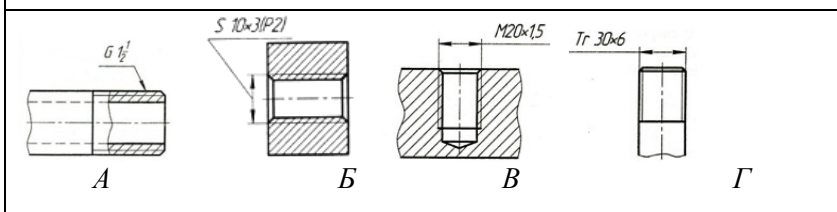


Рисунок 3. Пример тестового задания по теме: изображение и обозначение резьбы

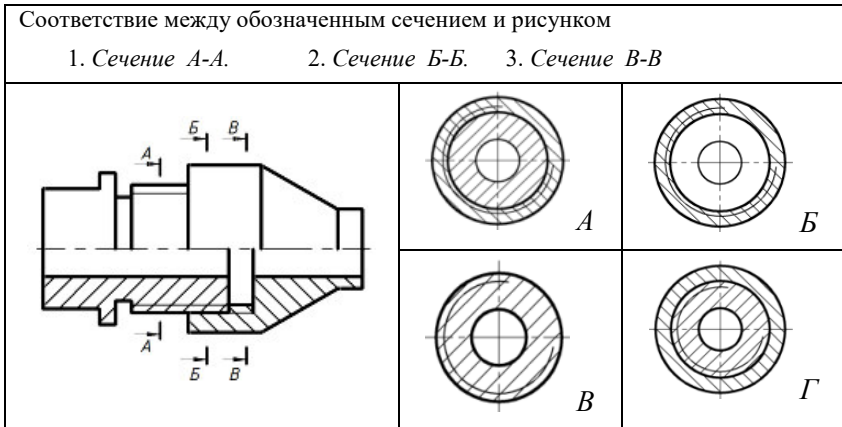


Рисунок 4. Пример тестового задания по теме:  
изображение резьбовых соединений

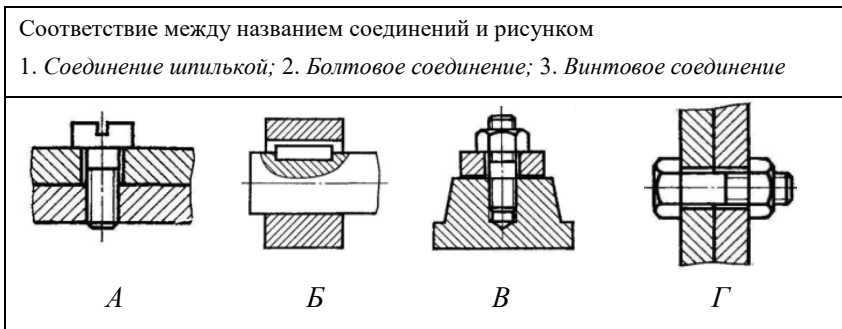


Рисунок 5. Пример тестового задания по теме:  
соединения с помощью крепежных резьбовых изделий

Для итогового контроля предлагается задание: выполнить сборочный чертеж трубно-ниппельного соединения, широко используемого в авиастроении (рис. 6). Такой подход приближает студентов к реальным условиям работы в соответствии с будущей профессией [2].

Уровень выполненной работы для итогового контроля следует оценивать по следующим критериям:

*Пороговый* – правильно выполнены элементы: резьба наружная, резьба внутренняя;

*Базовый* – правильно выполнены элементы: резьба наружная, резьба внутренняя, разрез;

*Продвинутый* – правильно выполнены элементы: резьба наружная, резьба внутренняя, разрезы, обозначение резьбы.



Рисунок 6. Пример задания для итогового контроля по теме:  
выполнение чертежей резьбовых соединений

Использование такого комплекта контролирующих материалов позволяет оценить готовность студентов к выполнению курсовой работы и использовать приобретенный опыт в дальнейшей профессиональной деятельности.

### **Список литературы**

1. Педагогика и психология высшей школы: учебное пособие / М.В. Буланова-Топоркова [и др.] ; отв. ред. Буланова-Топоркова М.В. – Ростов н/Д: Феникс, 2002. – 544 с.
2. Сушко, В.В., Формирование профессиональной компетентности бакалавров по инженерной графике / В.В. Сушко, Б.А. Касымбаев, А.Б. Абдыкадыров // 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. 236-240.