

**ВНЕДРЕНИЕ ПРИЕМОВ УРОВНЕВОЙ
ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ
НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ
В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ**

П.А. Острожков, И.А. Горелов

ФГБОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет», г. Тамбов

Рецензент д-р пед. наук, профессор Е.А. Ракитина

Ключевые слова и фразы: дифференцированное обучение; начертательная геометрия; самостоятельная работа; уровневая дифференциация; уровень обязательной подготовки; уровень повышенной сложности.

Аннотация: Рассмотрено применение приемов уровневой дифференциации в процессе контроля знаний, умений и навыков по дисциплине «Начертательная геометрия», позволяющих повысить мотивацию студентов к самостоятельной работе.

В настоящее время система образования в вузе претерпевает принципиальные изменения, которые, в частности, связаны с перераспределением учебного времени – увеличением количества часов для самостоятельной работы за счет сокращения времени, выделенного на аудиторские занятия. В связи с этим, в процессе обучения в вузе можно наметить две основные проблемы: повышение мотивации студентов к самостоятельному изучению предмета и организация контроля знаний и умений, полученных студентами в ходе самостоятельной работы.

Решению вышеназванной проблемы, применительно к процессу обучения дисциплине «Начертательная геометрия», будет, в частности, способствовать применение приемов уровневой дифференциации, которая заключается: в возможности усвоения содержания изучаемого материала на различных уровнях сложности (со стороны студентов) и предъявлении требований при контроле с учетом уровня знаний и умений студентов (со

Острожков Павел Алексеевич – кандидат педагогических наук, доцент кафедры «Прикладная геометрия и компьютерная графика», e-mail: Ostrozhkov_pavel@list.ru; Горелов Иван Александрович – магистрант кафедры «Информатизация правовой деятельности», ТамбГТУ, г. Тамбов.

стороны преподавателя). Цели уровневой дифференциации состоят в обеспечении достижения всеми студентами базового уровня подготовки, определяемого государственным образовательным стандартом (ГОС), при одновременном создании условий для студентов, проявляющих интерес и способности к дисциплине «Начертательная геометрия».

Уровни овладения дисциплиной «Начертательная геометрия» подразделяются на *уровень обязательной подготовки* и *уровни повышенной сложности*. Уровень обязательной подготовки задает достаточную нижнюю границу усвоения материала. Этот уровень доступен и посилен всем студентам, на его основе формируются уровни повышенной сложности.

Названные уровни должны быть открытыми, то есть известными и понятными для студентов. Студенты, обучаясь в одном потоке и по одной учебной программе, получают возможность и право выбирать тот уровень отчетности, который соответствует их способностям, интересам и потребностям. Только в этом случае можно рассчитывать на познавательную активность студентов, на заинтересованность их в результатах своего труда. Таким образом, открытость уровней подготовки является механизмом формирования положительных мотивов обучения, сознательного отношения к самостоятельной учебной работе, позволяет опереться на самооценку студента в выборе индивидуального пути его развития. При этом, однако, следует учесть следующее: практическое осуществление уровневой дифференциации не означает, что одним студентам предлагается больший объем материала, а другим – меньший. Каждый должен пройти через полноценный учебный процесс, который ни для кого не может быть ограничен требованиями минимума.

Реализация уровневого подхода при обучении дисциплине «Начертательная геометрия» требует разработки целого комплекса мер, специальной технологии обучения, и, прежде всего, системы контроля знаний и умений студентов. Так, в контроле необходимо выделить два принципиальных этапа – проверку достижения уровня обязательной подготовки и проверку достижения уровня повышенной сложности.

Для систематического контроля результатов обучения в ходе учебного процесса целесообразно выбрать такую форму проверки, как зачет. Возможными вариантами организации контроля являются:

– *входной контроль* – предварительное тестирование на уровне обязательной школьной подготовки первокурсника по геометрии и черчению;

– *текущий контроль* – текущие зачеты, проводимые систематически в ходе изучения темы по небольшим, законченным по смыслу, порциям учебного материала;

– *рубежный контроль* – тематические зачеты (домашние индивидуальные расчетно-графические работы (РГР) и контрольные работы), направленные на проверку усвоения материала в целом и проводимые в конце изучаемой темы;

– *итоговый контроль* – итоговый зачет (экзамен), проводимый после изучения дисциплины или самостоятельного раздела.

Текущие зачеты проводятся несколько раз в ходе изучения темы и включают задачи, отвечающие уровню обязательной подготовки. Задания для текущих зачетов отбираются из задач для тематических зачетов. При этом требуется разбить тему на смысловые фрагменты. От тематических зачетов рубежного контроля текущие зачеты отличаются тем, что охватывают меньший по объему материал; поэтому, как правило, на их проведение отводится 15–20 минут в конце практического занятия. Для текущего зачета целесообразно ввести отметку «зачтено» или «не зачтено». Текущие зачеты нацелены на проверку овладения изучаемого материала и подготовку к тематическому зачету (контрольной работе).

Тематические зачеты состоят из двух этапов: выполнение индивидуальных работ и контрольных работ. Домашние индивидуальные РГР по каждой теме дисциплины включают задачи повышенной сложности. При защите РГР перед контрольной работой по данной теме применяются формы поощрения студентов за досрочное и качественное выполнение данных работ, что способствует усилению положительной мотивации к учебно-познавательному процессу. Для расчетно-графических работ предлагается отметка «зачтено» или «не зачтено». Контрольные работы проводятся как завершающая проверка по каждой теме учебной программы на специально выделенном практическом занятии. Задания состоят из двух частей: обязательной и дополнительной (повышенной сложности). Первая часть содержит задачи для обязательного уровня, аналогично тем заданиям, которые были даны на текущем контроле. Во второй части предложены дополнительные, более сложные задачи по проверяемой теме. Изменение подходов к контролю влечет за собой изменение системы оценивания. Дело в том, что достижение студентом уровня обязательной подготовки неизбежно может быть оценено только по двухбалльной шкале. Поэтому для достигших уровня обязательной подготовки целесообразно заменить отметку «зачтено» оценкой «удовлетворительно», а «не зачтено» – соответствующей «неудовлетворительно». Для уровня повышенной сложности, в зависимости от объема и качества выполнения задач дополнительной части, следует ввести более развернутую шкалу оценивания (например, добавить оценки, соответствующие сегодняшним «хорошо» и «отлично»). В таблице в качестве примера приведен один вариант тематического зачета по теме «Способы преобразования чертежа».

Тематические зачеты позволяют организовать учет достижения студентами результатов обучения в рамках определенной темы. Однако для того, чтобы нацелить студентов на долговременное владение опорными умениями и навыками, а также проверить их прочность, организуется итоговый зачет (экзамен).

Итоговый зачет (экзамен) по «Начертательной геометрии» – серьезная итоговая проверка знаний, гибкости, мобильности и осознанности сформированных умений студентов – проводится по билетам, включающим две части.

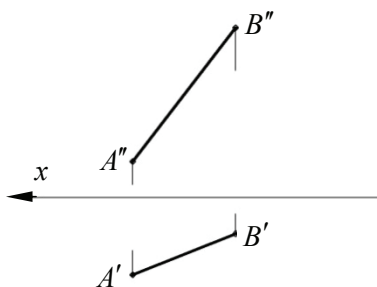
Первая часть направлена на то, чтобы, по возможности, максимально полно проверить достижение уровня обязательной подготовки по наиболее

Тематический зачет по теме «Способы преобразования чертежа»

Обязательная часть

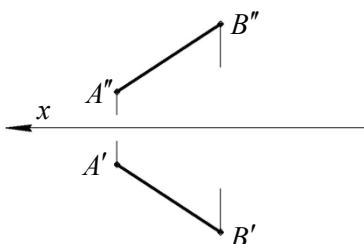
Задача 1. Способ замены плоскостей проекций.

Определить угол наклона отрезка прямой общего положения AB к фронтальной плоскости проекций.



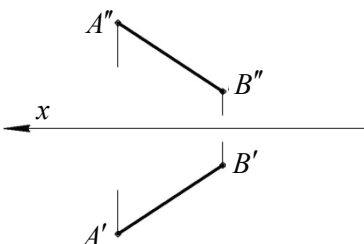
Задача 2. Способ вращения.

Определить натуральную величину отрезка прямой общего положения AB вращением вокруг проецирующей прямой, проходящей через точку B .



Задача 3. Способ плоскопараллельного перемещения.

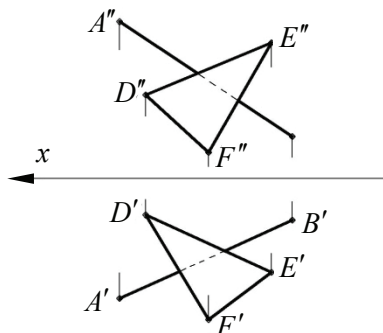
Преобразовать отрезок прямой общего положения AB в линию уровня (горизонталь).



Дополнительная часть

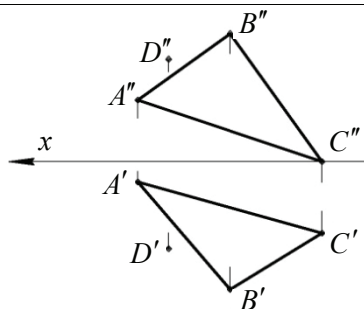
Задача 4. Позиционная задача.

Способом перемены плоскостей проекций найти точку пересечения прямой общего положения AB с плоскостью общего положения, заданную ΔDEF .



Задача 5. Метрическая задача.

Способом плоско-параллельного перемещения определить расстояние от точки D до плоскости ΔABC .



важному материалу. Наш подход заключается в том, что в первую часть заданий включается один теоретический вопрос, ответ на который подразумевает приведение формулировки и доказательства одной из теорем дисциплины. При этом для заданий отбираются только наиболее важные теоремы дисциплины «Начертательная геометрия». Практические умения проверяются при решении задач обязательного уровня. Подобные задачи, как правило, нетрудоемкие, и выполнение каждой из них не требует много времени, поэтому в итоговый зачет может быть включено достаточно большое количество задач по каждой изученной теме, что способствует значительному увеличению охвата проверяемого материала.

Вторая часть работы предназначена для выявления более высокого уровня подготовки. На выполнение таких заданий требуется время, поэтому их немного. Этими заданиями не требуется охватить большой объем материала. Здесь основным принципом отбора является возможность проверить глубину практической подготовки студентов. В силу особенностей задач итогового зачета повышенного уровня сложности, в него можно включить задания из различных тем курса «Начертательная геометрия», которые требуют применения системы знаний, более высокого уровня сформированности умений, глубины понимания, а также способности применять знания в нестандартной ситуации.

Применение приемов уровневой дифференциации в итоговом контроле способствует проверке достижения студентами как обязательного, так и повышенного уровней. Так, наличие у студента зачетов по всем темам дисциплины является необходимым и достаточным условием выставления ему положительной итоговой оценки по дисциплине (студентам, не успевшим сдать только один тематический зачет до экзамена, дается возможность сделать это во время экзаменов). Итоговый зачет (экзамен) могут не сдавать студенты, сдавшие все тематические зачеты на оценки «отлично», «хорошо» или «удовлетворительно», получая при этом соответствующую итоговую оценку. Для студентов со слабой подготовкой получение итоговой оценки «удовлетворительно» связано с затратой достаточно больших усилий, поскольку им надо сдать все тематические зачеты с первого раза. В то же время студенты, которые стремятся получить более высокую итоговую оценку, имеют возможность пройти итоговый контроль, что побуждает их готовиться к глубокой и всесторонней проверке.

Таким образом, рассмотрены некоторые приемы уровневой дифференциации, которые могут способствовать решению проблем повышения мотивации студентов к самостоятельному изучению предмета «Начертательная геометрия» и организации контроля приобретенных в ходе самостоятельной работы знаний и умений.

В связи с тем, что традиционные формы письменного контроля в вузе все чаще рекомендуется заменять компьютерным тестированием, коллектив авторов приступил к разработке электронной версии тестовых заданий [1, 2], сохранив принципы дифференцированного обучения.

Список литературы

1. Пучков, Н.П. Разработка банков тестовых заданий : метод. рекомендации / Н.П. Пучков, К.В. Брянкин, Н.В. Майстренко. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2009. – 64 с.
2. Звонников, В.И. Современные средства оценивания результатов обучения / В.И. Звонников, М.Б. Челышкова. – М. : Академия, 2007. – 224 с.

Introduction of Level Differentiation Techniques in the Course of Descriptive Geometry in Technical University

P.A. Ostrozhkov, I.A. Gorelov

Tambov State Technical University, Tambov

Key words and phrases: descriptive geometry; differentiated; independent operation, level differentiation; level of increased complexity; level of mandatory preparation.

Abstract: In the article the application of level differentiation techniques in the course of monitoring of knowledge, skills in the course “Descriptive geometry” enabling to raise students’ motivation for independent learning is considered.

© П.А. Острожков, И.А. Горелов, 2012