

# **ФОРМИРОВАНИЕ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ НА ПРИМЕРЕ ОПК - 3 У СТУДЕНТОВ В РАМКАХ ВАРИАТИВНОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ НА МАТЕМАТИЧЕСКОМ ФАКУЛЬТЕТЕ КЛАССИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**

Никулина Елена Вячеславовна, к.п.н.  
Ярославский государственный университет им. П.Г.Демидова  
lena.vnik@gmail.com

*Аннотация:* В статье рассмотрен вопрос формирования компетенции - способности к самостоятельной научно-исследовательской работе - у студентов 4-го курса, обучающихся по направлению подготовки «02.03.01 – Математика и компьютерные науки», в рамках курса «Теория изображений».

*Ключевые слова:* общепрофессиональная компетенция, теория изображений.

## **FORMING GENERAL PROFESSIONAL COMPETENCES ON THE EXAMPLE OF THE ABILITY FOR THE INDEPENDENT SCIENTIFIC RESEARCH WORK OF STUDENTS WITHIN THE VARIATIVE COMPONENT IN TEACHING AT THE MATHEMATICAL FACULTY OF A CLASSICAL UNIVERSITY**

Nikulina Elena Vyacheslavovna, PhD in Education,  
Demidov State University, Yaroslavl  
lena.vnik@gmail.com

*Abstract:* In the article there is considered the question of formation of the ability for the independent scientific research work of students of the 4th year, studying in the direction of training "02.03.01 – Mathematics and computer sciences", in the framework of the course "Theory of images".

*Keywords:* general professional competence, the theory of images.

Рассмотрим процесс формирования общепрофессиональной компетенции ОПК-3, способности к самостоятельной научно-исследовательской работе, у студентов 4-го курса, обучающихся по направлению подготовки «02.03.01 – Математика и компьютерные науки», в рамках курса «Теория изображений».

Согласно требованиям ФГОС ВПО третьего поколения, программа бакалавриата состоит из трёх блоков. В частности, первый блок «Дисциплины (модули)» включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы, и дисциплины, относящиеся к её вариативной части. Читаемый автором курс «Теория изображений» является дисциплиной по выбору вариативной составляющей блока 1.

Необходимость формирования способности к самостоятельной научно-исследовательской работе у студентов обусловлена требованиями времени: быстрым ростом объёма информации, широким вхождением научной работы в высшую школу, возрастающей ролью научно-исследовательских организаций, изменением самих принципов и установок преподавания в вузе. Большое влияние на формирование ОПК-3 оказывает процесс написания студентами курсовых и выпускных работ, здесь же они могут проявить имеющийся уровень сформированности указанной компетенции. Тем не менее, только этого процесса недостаточно для достижения учащимися продвинутого и высокого уровней ОПК-3, предполагающих наличие всесторонних знаний в области изучаемой науки и мотивации к самостоятельной работе. Формирование ОПК-3 должно проходить систематически и в рамках изучаемых дисциплин, когда у преподавателей имеется в распоряжении достаточно средств (педагогических, методических), влияющих на процесс формирования компетенции.

Содержание курса «Теория изображений» отражает следующие геометрические вопросы: определение и свойства центрального и параллельного проецирований, изображение плоских и пространственных фигур в произвольной параллельной проекции на плоскости, позиционная полнота изображений трёхмерных фигур, решение позиционных задач, позиционная полнота изображений фигур  $n$ -мерного расширенного евклидова пространства.

Образовательные технологии, применяемые в процессе преподавания курса «Теория изображений»: лекции, практические занятия, аудиторные самостоятельные работы, практические работы. Используются следующие формы контроля: вводная контрольная работа, четыре текущие аудиторные самостоятельные работы, домашние самостоятельные работы к каждому разделу курса,

две практические работы и экзамен. Под практической работой понимается самостоятельная учебная работа студентов в форме практического исследования, которая отражает способность студентов обобщать и систематизировать полученные знания. Задача первой практической работы – научиться выполнять изображение многогранника (тела вращения), описанного около шара с помощью профильной проекции. Задача второй – доказать, что метод основной плоскости для случая параллельного внутреннего проецирования устанавливает такую систему задания точек на чертеже, что последний сохраняет свойство полноты. Заметим, что систематическое использование различных форм текущего контроля позволяет преподавателю добиться регулярного посещения занятий большинством студентов и аккуратного выполнения чертежей с помощью чертёжных инструментов. Это является необходимым условием успешного освоения дисциплины.

Автором разработаны показатели сформированности ОПК-3 в рамках дисциплины «Теория изображений». На сегодняшний момент существуют различные подходы к решению проблемы выделения критериев оценивания компетенций. В ФГОС ВПО компетенция определяется как способность применять знания, умения и личностные качества для успешной деятельности в определённой области. Для того, чтобы выявить уровни и критерии её сформированности, необходимо выделить структуру компетенции. Будем придерживаться мнения, что она включает следующие компоненты: когнитивный (знания), деятельностный (умения и навыки), личностный [1]. Критерии достижения соответствующих уровней первых двух компонент естественным образом определяются содержанием разделов дисциплины «Теория изображений». Остановимся подробнее на показателях сформированности личностного компонента.

Личностный компонент способности к самостоятельной научно-исследовательской работе в области теории изображений, на наш взгляд, означает наличие у студентов установки, связанной с профессиональной мотивацией, на развитие пространственного воображения (в особенности, видения геометрического чертежа) и использование его при решении геометрических задач. В качестве основного средства формирования указанной установки выступает проблемная ситуация, связанная с выполнением различных геометрических чертежей и разрешаемая с помощью процесса видения чертежа. Например, перед изучением раздела «Изображение шара» студентам предлагаются изображения шара из двух учебных источников: в одном случае верное, в другом – неверное, которые впоследствии обсуждаются. В результате возникает проблема: как правильно изображать шар; может быть, допустимыми являются оба представленные изображения? Проблема решается благодаря использованию приёма видения чертежа: по одному из предложенных изображений (неверному) нельзя представить шар соответствующим образом расположенным в пространстве. В качестве примера задачи, создающей проблемную ситуацию, предваряющую изучение темы «Позиционная полнота изображения», может служить следующая: учителю, иллюстрируя некий геометрический факт, требуется изобразить на доске призму (например, четырёхугольную или пятиугольную) вместе с сечением, не параллельным основаниям и не проходящим через них. В роли учителя выступают студенты. Как показывает практика, практически каждый из них строит сечение произвольно (хотя плоскость сечения однозначно определяется после задания трёх его точек), допуская при этом скрещивание прямых, которое зачастую можно обнаружить, используя процесс видения чертежа. Кроме проблемной ситуации в качестве средств формирования рассматриваемой установки выступают: демонстрация неверных чертежей, взятых из различных источников, систематическое применение навыков видения чертежа при решении позиционных задач на занятиях курса, решение задач из математического анализа и аналитической геометрии, требующих выполнения геометрических изображений.

При оценке сформированности компетенции мы выделяем три уровня: пороговый, продвинутый и высокий. Рассмотрим показатели развития личностного компонента на каждом уровне:

а) пороговый уровень – студент может использовать пространственное воображение при решении задач, если перед ним поставлена такая цель; умеет описать взаимное расположение фигур на геометрическом чертеже с помощью приёма видения чертежа.

б) продвинутый уровень – студент сознательно использует пространственное воображение как инструмент при решении задач теории изображений и проверке полученного решения.

в) высокий уровень – студент использует пространственное воображение как инструмент при решении, проверке, составлении задач теории изображений, выявлении проблемных ситуаций, понимает значение пространственного воображения для будущей профессиональной деятельности и необходимость его развития.

Активное использование в своей преподавательской деятельности написанного автором учебного пособия [2], большое количество разного рода проверочных домашних и аудиторных работ

позволяет студентам развить и продемонстрировать способность именно к самостоятельной исследовательской деятельности. Степень активности учащихся при выполнении заданий домашних, самостоятельных и практических работ сказывается на том, на каком уровне сформированности окажется компетенция ОПК-3 у каждого студента. Кроме этого, результаты вводной контрольной работы и экзамена демонстрируют уровень достижений каждого учащегося и позволяют преподавателю в дальнейшем изменять траекторию преподавания.

В современных условиях процесс преподавания конкретной дисциплины должен быть подчинён цели формирования соответствующих компетенций, что требует от преподавателя огромной предварительной работы. А именно, самостоятельно разработать структуру каждой компетенции, при условии, что пока нет единого подхода к данному вопросу, выявить показатели сформированности при имеющихся лишь общих рекомендациях, выделить этапы формирования и разработать образовательные технологии, которые будут эффективно служить поставленной цели.

#### **Список литературы**

1. Адаев И.А. Критерии и показатели уровня сформированности профессиональных компетенций в области научно-исследовательской деятельности у студентов педвуза / И. А. Адаев // *Фундаментальные исследования*. 2014. № 5. Ч. 2. С. 328–331.
2. Никулина Е.В. Теория изображений: учебное пособие / Е. В. Никулина; Министерство образования и науки Российской Федерации, Ярославский гос. ун-т им. П. Г. Демидова. – Ярославль: ЯрГУ, 2012. – 102 с.