

УДК 37.013

DOI: 10.34670/AR.2019.44.1.040

Оптимизация методики преподавания дисциплины «Теория теней и перспектив» в условиях модернизации высшего образования**Лукина Юлия Сергеевна**

Кандидат технических наук,
доцент кафедры Стандартизации и инженерно-компьютерной графики,
Российский химико-технологический университет,
125047, Российская Федерация, Москва, Миусская площадь, 9;
e-mail: lukina_rctu@mail.ru

Аннотация

Предложена оптимизация методики преподавания дисциплины «Теория теней и перспектив» в условиях модульного построения и уменьшения трудоемкости дисциплины по учебному плану, заключающаяся в повышении эффективности использования времени на самостоятельную работу и лекционного времени путем применения индивидуальных наглядных материалов. Предлагается исключить промежуточный контроль знаний в виде аудиторных графических контрольных работ, заменив их одной итоговой графической работой. Рассмотрены схема взаимодействия разделов и модулей дисциплины, основные аспекты разработанной рабочей программы дисциплины «Теория теней и перспектив», состоящей из трех модулей, каждый из которых включает самостоятельные графические работы и задачи рабочей тетради. Предложена структура рабочей тетради, соответствующая структуре курса и содержащая основной объем теоретического и практического материала. Иллюстративный материал тетради позволяет сократить время объяснения теоретического материала на лекции, а условия задач – время на построение чертежа по заданным параметрам, что увеличивает объем решенных практических заданий в единицу времени. Подчеркнуты достоинства балльно-рейтинговой системы оценки знаний студентов.

Для цитирования в научных исследованиях

Лукина Ю.С. Оптимизация методики преподавания дисциплины «Теория теней и перспектив» в условиях модернизации высшего образования // Педагогический журнал. 2019. Т. 9. № 1А. С. 161-169. DOI: 10.34670/AR.2019.44.1.040

Ключевые слова

Теория теней и перспектив, рабочая программа дисциплины, модульность, балльно-рейтинговая система, графические дисциплины, технология художественной обработки материалов.

Введение

Модернизация профессионального образования, начатая в России в 2003 году с переходом на двухуровневую систему высшего образования, ведется в соответствии с поэтапным внедрением поколений федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) высшего образования. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» на 2018 – 2025 годы, утв. Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.01.2019) ставит своими целями:

- 1) качество образования;
- 2) доступность;
- 3) онлайн-образование.

В новых образовательных стандартах по мнению автора [Соснин, 2009, 24] предмет стандартизации ориентирован не на ресурсные параметры образования, а на его результаты.

С целью реализации поставленных целей в вузах используется компетентностный подход в образовании, основанный на создании междисциплинарных связей [Зорин, 2017; Кутузова, 2004; Ильященко, 2014]. Благодаря междисциплинарным связям обеспечивается сквозное усвоение предусмотренных стандартом компетенций в течение всего срока обучения в вузе, а результатом прохождения образовательной программы является специалист, обладающий комплексным пониманием задач, возникающих в сфере его профессиональной деятельности, и знанием инструментов, применяемых для их решения [Котляров, 2012, 131]. Новое качественное состояние системы высшего профессионального образования, которое связывают с реализацией компетентностного подхода, должно иметь логику компетентностно-ориентированного обучения, построенного на принципах, адекватных свойствам новых конструктов образовательного процесса – компетенций/компетентностей (интегративность, междисциплинарность и наддисциплинарность) [Соснин, 2009, 24].

При многих достоинствах модернизации высшего профессионального образования, существует недостаток, выраженный в постепенном вынужденном сокращении часов общеобразовательных дисциплин, являющихся фундаментом профессионального образования. Так, количество часов на дисциплину «Теория теней и перспектив», относящаяся к блоку обязательных дисциплин вариативной части учебного плана по направлению подготовки 29.03.04 Технология художественной обработки материалов в РХТУ им. Д.И. Менделеева, уменьшилось почти на 30 % (таблица 1), причем количество лекций уменьшилось более, чем в два раза.

Таблица 1 - Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	До 2015 года		В настоящее время		Уменьшение час., %
	Зач.ед.	Акад. час	Зач.ед.	Акад. час.	
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	4	148	3	108	-27
Контактная работа:	1,9	72	1,3	48	-33,3
Лекции	0,95	36	0,4	16	-55,5
Практические занятия	0,95	36	0,9	32	-11,1
Самостоятельная работа	2,1	76	1,7	60	-21,1
Вид итогового контроля: зачет					

Содержание курса «Теория теней и перспектив» изначально ориентировано на практическую составляющую полученных знаний умений и навыков с применением образовательного процесса продуктивного характера.

В связи с наличием двух аспектов образовательной деятельности (содержание обучения и методика обучения), ее планирование ведется по этим направлениям [Ременцов, 2016, 6]. Сохранение содержания обучения, передачи как можно большего объема информации за ограниченное время требуют от преподавателя постоянного совершенствования методики преподавания дисциплины без изменения ее целей и задач.

Основная часть

Цель дисциплины состоит в обучении студентов выполнению перспективных изображений, построению теней в ортогональных проекциях и в перспективе при естественном и искусственном освещении, построению отражений в зеркальных плоскостях для визуализации проектируемых изделий в привычной для них среде, а также анализу перспективных изображений.

Основной задачей изучения дисциплины является развитие пространственного представления, конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм объектов и их элементов, соотношений между ними и размещению их в пространстве, т.е. построению перспективных изображений со светотеневыми отношениями, максимально приближенными к зрительному восприятию.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

-способы построения перспективных изображений пространственных форм, интерьеров и экстерьеров;

-теорию теней;

-на уровне представления особенности построения перспективных изображений и графические средства передачи иллюзорного пространства для приближения изображения к зрительному образу.

Уметь:

-выполнять перспективные изображения пространственных форм, интерьеров и экстерьеров;

-анализировать перспективные изображения пространственных форм;

-строить тени в ортогональных чертежах и на перспективных изображениях;

-строить отражения в зеркальных плоскостях.

Владеть:

-способами и приемами перспективного изображения предметов на картинной плоскости со светотеневыми отношениями;

-графическими средствами передачи иллюзорного пространства.

В связи с изменениями трудоемкости дисциплины на основе анализа были предложены следующие основные пути решения:

- 1) повышение эффективности использования времени на самостоятельную работу (изучение разделов дисциплины, решение графических задач и выполнение графических работ);
- 2) повышение эффективности использования времени лекции путем применения

индивидуальных наглядных материалов, остающихся в пользовании обучаемых;

- 3) исключение промежуточного контроля знаний в виде контрольных работ по завершению каждого модуля и переход к оценке качества обучения при выполнении самостоятельных практических работ.

Дисциплина «Теория теней и перспектив» базируется на знаниях начертательной геометрии и строится по принципу модульности. Каждый модуль состоит из основных учебных единиц – разделов, содержащих теоретический и практический материал. Учебный материал каждого модуля разбит на части в соответствии с методом микрообучения, заключающемся в целенаправленной и систематической отработке у обучаемых отдельных умений и навыков [Татаринцева, 2004, 64].

Учебный курс «Теория теней и перспектив» включает 3 модуля, каждый из которых имеет определенную логическую завершенность.

Структура курса «Теория теней и перспектив»

Введение в теорию перспектив.

Модуль 1. Изображение элементов пространства в перспективе.

1.1 Изображение точки и прямой линии в перспективе.

1.2 Изображение плоскости в перспективе.

1.3 Построение перспективных масштабов.

1.4 Деление отрезков на части.

Модуль 2. Перспектива геометрических тел. Перспектива интерьера.

2.1 Построение тел вращения в перспективе способом совмещения.

2.2 Построение перспективы интерьера способом перспективной масштабной шкалы.

Изображение углов в перспективе.

2.3 Построение перспективы интерьера по заданному плану

Модуль 3. Построение перспективы архитектурного объекта. Построение теней. Построение отражений.

3.1 Тени в ортогональных проекциях.

3.2 Построение перспективы архитектурного объекта с использованием двух точек схода.

3.3 Построение перспективы архитектурного объекта с использованием одной точки схода.

3.4 Построение перспективы поверхностей вращения способом архитектора.

3.5 Построение теней в перспективе при искусственном освещении.

3.6 Построение теней в перспективе при естественном освещении.

3.7 Построение отражений в зеркальной плоскости.

Содержание модулей и взаимосвязь модульных блоков разработанной программы представлены на рис. 1. Стрелками показаны приобретенные знания умения навыки, которые необходимы для освоения иных разделов/модулей дисциплины.

Первый модуль состоит из четырех разделов и направлен на усвоение геометрических основ построения перспективных изображений и теней на ортогональном чертеже. В этом модуле задействованы процессы понимания, запоминания и применение знаний по правилу. Входные знания данного модуля – знание центрального проецирования, полученные при изучении курса «Начертательная геометрия». Этот модуль требует особенной умственной и волевой активности студентов.

Второй модуль состоит из трех разделов и направлен на усвоение основ построения

перспективных изображений интерьеров различными способами с размещенными в них предметами (геометрическими объектами), решение метрических и позиционных задач (определение расположения предметов, изображение их в масштабе картины). Входные знания данного модуля – знание геометрических основ построения перспективных изображений.

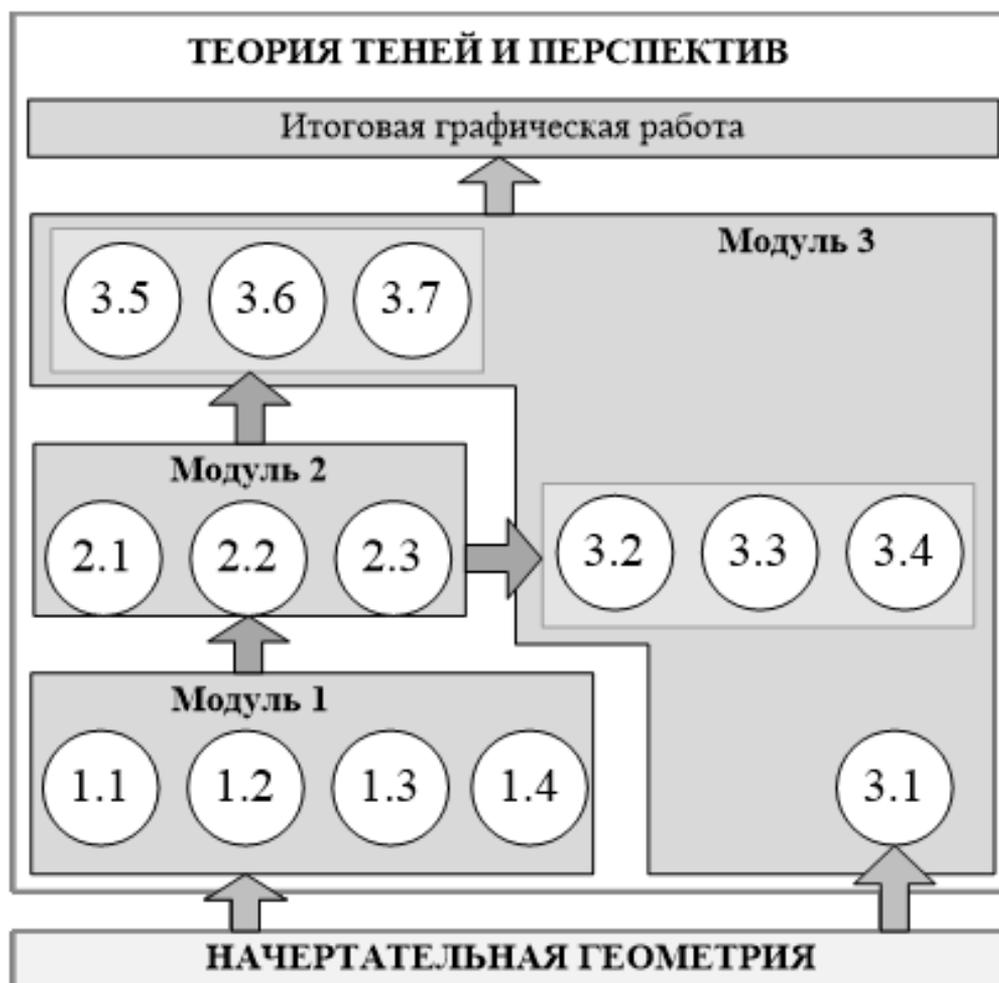


Рисунок 1 - Схема взаимосвязи модулей дисциплины «Теория теней и перспектив» (числами обозначены темы в составе модулей)

Третий модуль состоит из семи разделов, которые можно объединить в три отдельные блока. Входные знания первого блока – знание ортогонального проецирования, полученные при изучении курса «Начертательная геометрия». Входные знания второго блока – знания геометрических основ построения перспективных изображений и расположения дополнительных для построения элементов картины. Входные данные третьего блока – знания основ перспективных изображений интерьеров и архитектурных объектов.

Второй и третий блоки содержат вариативные и творческие задания, вызывают больший интерес у обучающихся, увлекая и подталкивая к самостоятельной творческой работе, поиску новых знаний для реализации своего замысла [Лукина, 2013].

Важная роль в рамках методического обеспечения дисциплины отводится учебным, учебно-методическим пособиям, являющимся наглядным материалом, применение которого позволяет эффективнее использовать время лекции. В случае изучения этой дисциплины обращение к

учебным пособиям, как к раздаточному материалу на семестр, мы считаем недостаточным, поскольку студентам приходится записывать лекционный материал и выполнять чертежи в ходе лекции, чтобы впоследствии использовать указанные материалы при изучении художественных дисциплин и в дальнейшей профессиональной деятельности. Это снижает эффективность использования лекционного времени. Решение этой проблемы достигнуто использованием рабочей тетради, структура которой соответствует структуре курса. В начале каждого раздела даны самые важные аспекты темы, определения, чертежи, поясняющие теоретический материал. Вторая часть раздела отводится практическому использованию полученных знаний и представляет собой задачник – условие задачи и место для ее решения. Работа в тетради ведется на лекции, семинаре. Иллюстративный материал тетради позволяет сократить время объяснения теоретического материала на лекции, а условия задач – время на построение чертежа по заданным параметрам, что увеличивает объем решенных практических заданий в единицу времени. Рабочая тетрадь остается у студентов после окончания курса.

Каждый модуль включает самостоятельные практические работы. В рамках курса «Теория теней и перспектив» обучающиеся выполняют следующие графические работы:

1. Построение перспективы отрезка прямой общего положения с определением точки схода и картинного следа.
2. Построение перспективы участка пола.
3. Определение натуральной величины отрезка прямой общего положения и деление его в заданном соотношении.
4. Построение перспективного изображения призмы, расположенной под произвольным углом к картинной плоскости в масштабе картины. Нанесение орнамента на призму.
5. Построение перспективы интерьера способом совмещения.
6. Построение перспективы архитектурных объектов. Построение теней при естественном источнике освещения.
7. Построение перспективы интерьера с использованием способа координат и перспективной масштабной шкалы. Построение теней при искусственном источнике освещения. Построение светового пятна.

Одним из положительных моментов учебно-методического процесса в РХТУ им. Д. И. Менделеева является балльно-рейтинговая система, которая была внедрена задолго до модернизации высшего профессионального образования. Балльно-рейтинговая оценка знаний учащихся стимулирует процесс обучения, ускоряет и облегчает адаптацию студентов, раскрывая их индивидуальность, стимулируя творческую активность к различным видам учебной деятельности [Хвалина, 2017, 46]. Оценка в баллах является более объективной, поскольку максимальный балл каждой работы зависит от ее сложности. Работа, сданная после установленного срока, оценивается исходя из меньшего количества баллов за вычетом процентов от максимального. Это позволяет студентам самостоятельно распределять свое время, преподавателям вовремя осуществлять контроль качества, поскольку, учась по балльно-рейтинговой системе, студенты пытаются сдать работы вовремя.

Максимальный балл за выполнение всех самостоятельных графических работ – 50, рабочей тетради – 10. 40 баллов отводится на итоговую аудиторную графическую работу. По нашему мнению, итоговый контроль в совокупности с самостоятельно выполненными графическими работами и задачами тетради именно в таком соотношении баллов дают наиболее объективную оценку качества обучения студентов.

Заключение

Оптимизация методики преподавания дисциплины «Теория теней и перспектив» в условиях использования модульности при построении курса и сокращении трудоемкости дисциплины по учебному плану приводит к сохранению объема знаний умений и навыков без ухудшения качества обучения и с учетом профессиональной направленности в соответствии с компетенциями направления подготовки специалистов.

Библиография

1. Зорин К.М., Пелевин М.С., Синев В.Е. Методология сопряжения дисциплин начальной подготовки и специальных дисциплин профессиональной подготовки // Современное образование: содержание, технологии, качество. 2017. Т. 1. С. 263-266.
2. Ильященко Д.П. Этапы модернизации образовательной системы подготовка студентов технических специальностей Юргинского технологического института Национального исследовательского томского политехнического университета // Сибирский педагогический журнал. 2014. № 1. С. 213-216.
3. Котляров И.Д. Инструмент формирования межпредметных связей // Высшее образование в России. 2012. № 8-9. С. 131-135.
4. Кутузова Г.И. Принцип междисциплинарных связей в содержании высшего технического образования // Известия вузов. Северо-Кавказский регион. Технические науки. 2004. № 3. С. 123-125.
5. Лукина Ю.С. Опыт преподавания графических дисциплин студентам направления «Технология художественной обработки материалов» // Вестник Тверского государственного университета. Серия «Педагогика и психология». 2013. № 4. С. 241-246.
6. Постановление Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.01.2019) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования».
7. Ременцов А.Н., Новиков А.В., Полевая Т.А. Оптимизация процесса довузовского обучения иностранных граждан через совершенствование рабочих программ дисциплин // Вестник ТулГУ: Современные образовательные технологии. 2016. Вып. 15. С. 6-10.
8. Соснин Н.В. Модульность в структуре содержания обучения в компетентностной модели высшего профессионального образования // Высшее образование сегодня. 2009. №7. С. 23-25.
9. Татаринцева Т.И., Селезнев В.А., Жемоедова Н.Л. Модульная программа обучения предмету «Основы компьютерной графики» // Вестник ТулГУ: Совр. Образовательные технологии. 2014. Вып. 13. С. 64-67.
10. Хвалина Е.А. Основные положения рабочей программы учебной дисциплины «Инженерная графика» для обучения иностранных граждан // ВЕЛЕС. 2017. № 1-2 (43). С.43-48.

Optimization of the technique of teaching the discipline "The theory of shadows and prospects" in the conditions of modernization of higher education

Yuliya S. Lukina

PhD in Technical Science,
Associate Professor at the Department
of Standardization and Engineering-Computer Graphics,
University of Chemical Technology of Russia,
125047, 9, Miusskaya square, Moscow, Russian Federation;
e-mail: lukina_rctu@mail.ru

Abstract

The proposed optimization of teaching the discipline called "Theory of shadows and perspectives" in terms of modular construction and reducing the complexity of the discipline according to the curriculum, which consists in increasing the efficiency of time use for independent work and lecture time by using individual visual materials. It is proposed to exclude intermediate control of knowledge in the form of classroom graphic tests, replacing them with one final graphic work. The scheme of interaction of sections and modules of the discipline, the main aspects of the developed work program of the discipline "Theory of shadows and perspectives" are considered. It consists of three modules, each of which includes independent graphic works and tasks of a workbook. The structure of the workbook corresponds to the structure of the course and contains the bulk of theoretical and practical material. The illustrative material of the notebook allows you to reduce the time for explaining the theoretical material in a lecture, and the conditions of the tasks reduce the time for constructing a drawing according to specified parameters, which increases the volume of solved practical tasks per unit of time. The advantages of the point-rating system for assessing students' knowledge are underlined.

For citation

Lukina Yu.S. (2019) Optimizatsiya metodiki prepodavaniya distsipliny «Teoriya teney i perspektiv» v usloviyakh modernizatsii vysshego obrazovaniya [Optimization of the technique of teaching the discipline "The theory of shadows and prospects" in the conditions of modernization of higher education]. *Pedagogicheskii zhurnal* [Pedagogical Journal], 9 (1A), pp. 161-169. DOI: 10.34670/AR.2019.44.1.040

Keywords

Theory of shadows and perspectives, work program of the discipline, modularity, point-rating system, graphic disciplines, technology of artistic processing of materials.

References

1. Ilyaschenko D.P. (2004) Etapy modernizatsii obrazovatel'noi sistemy podgotovka studentov tekhnicheskikh spetsial'nostei Yurginskogo tekhnologicheskogo instituta Natsional'nogo issledovatel'skogo tomского politekhnicheskogo universiteta [Stages of modernization of the educational system training students of technical specialties Yurginsky Technological Institute of the National Research Tomsk Polytechnic University]. *Sibirskii pedagogicheskii zhurnal* [Siberian Pedagogical Journal], 1, pp. 213-216.
2. Khalina E.A. (2017) Osnovnye polozeniya rabochei programmy uchebnoi distsipliny «Inzhenernaya grafika» dlya obucheniia inostrannykh grazhdan [The main provisions of the work program of the discipline "Engineering Graphics" for the training of foreign citizens]. *VELES*, 1-2 (43), pp. 43-48.
3. Kotlyarov I.D. (2012) Instrument formirovaniya mezhpredmetnykh svyazei [The tool for the formation of interdisciplinary connections]. *Vysshee obrazovanie v Rossii* [Higher education in Russia], 8-9, pp. 131-135.
4. Kutuzova G.I. (2004) Printsip mezhdistsiplinarnykh svyazei v sodержanii vysshego tekhnicheskogo obrazovaniia [The principle of interdisciplinary connections in the content of higher technical education]. *Izvestiya vuzov. Severo-Kavkazskii region. Tekhnicheskie nauki* [News of universities. North Caucasus region. Technical science], 3, pp. 123-125.
5. Lukina Yu.S. (2013) Opyt prepodavaniya graficheskikh distsiplin studentam napravleniia «Tekhnologiya khudozhestvennoi obrabotki materialov» [Experience of teaching graphic disciplines to students of the direction "Technology of artistic processing of materials"]. *Vestnik Tverskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya «Pedagogika i psikhologiya»* [Bulletin of Tver State University. Series "Pedagogy and Psychology"], 4, pp. 241-246.
6. *Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 26.12.2017 № 1642 (red. ot 22.01.2019) «Ob utverzhenii gosudarstvennoi programmy Rossiiskoi Federatsii «Razvitie obrazovaniia»* [Decree of the Government of the Russian Federation dated December 26, 2017 No. 1642 (as amended on January 22, 2019) On the approval of the state program of the Russian Federation "Development of Education"]].

7. Rementsov A.N., Novikov A.V., Polevaya T.A. (2016) Optimizatsiya protsessa dovuzovskogo obucheniia inostrannykh grazhdan cherez sovershenstvovanie rabochikh programm distsiplin [Optimization of the process of pre-university training of foreign citizens through the improvement of work programs of disciplines]. *Vestnik TulGU: Sovremennye obrazovatel'nye tekhnologii* [Bulletin of TSU: Modern educational technologies], 15, pp. 6-10.
8. Sosnin N.V. (2009) Modul'nost' v strukture sodержaniia obucheniya v kompetentnostnoi modeli vysshego professional'nogo obrazovaniia [Modularity in the structure of the content of education in the competence model of higher professional education]. *Vysshee obrazovanie segodnya* [Higher Education Today], 7, pp. 23-25.
9. Tatarintseva T.I., Seleznev V.A., Zhamoedova N.L. (2014) Modul'naya programma obucheniia predmetu «Osnovy komp'yuternoi grafiki» [Modular training program in the subject of "Computer Graphics Basics"]. *Vestnik TulGU: Sovremennye obrazovatel'nye tekhnologii* [Bulletin of TSU: Modern educational technologies], 13, pp. 64-67.
10. Zorin K.M., Pelevin M.S., Sinev V.E. (2017) Metodologiya sopryazheniia distsiplin nachal'noi podgotovki i spetsial'nykh distsiplin professional'noi podgotovki [Methodology of pairing disciplines of initial training and special disciplines of professional training]. *Sovremennoe obrazovanie: sodержanie, tekhnologii, kachestvo* [Modern education: content, technology, quality], 1, pp. 263-266.