

МЕТОДОЛОГИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ / METHODOLOGY AND TECHNOLOGY OF VOCATIONAL EDUCATION

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2023.130.16>

К ВОПРОСУ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ КУРСА НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ

Научная статья

Григорьева Е.В.^{1,*}

¹ ORCID : 0000-0002-7031-692X;

¹ Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет, Владивосток, Российская Федерация

* Корреспондирующий автор (gev132010[at]mail.ru)

Аннотация

В статье представлены результаты анализа самостоятельной работы студентов и подходы в преподавании начертательной геометрии. Самостоятельная работа студента является неотъемлемой частью изучения любой дисциплины. Большая часть овладения новыми знаниями и их закрепление происходят в процессе самостоятельного чтения, анализа, осмысления учебного материала.

Целью исследования стало выявление проблемы организации самостоятельной работы студентов при изучении дисциплины «Начертательная геометрия», создание педагогических условий для эффективной организации самостоятельной работы и формирования самостоятельности мышления студентов.

В статье представлены результаты анализа самостоятельной работы студентов. Результаты тестирования показали уровень освоения студентами учебного материала и перечень разделов курса, вызывающих у студентов затруднения при самостоятельном изучении дисциплины.

Ключевые слова: начертательная геометрия, темы занятий, самостоятельная работа, учебный материал.

ON THE ISSUE OF STUDENTS' INDEPENDENT WORK IN THE COURSE OF DESCRIPTIVE GEOMETRY

Research article

Grigorieva E.V.^{1,*}

¹ ORCID : 0000-0002-7031-692X;

¹ Far Eastern State Technical Fisheries University, Vladivostok, Russian Federation

* Corresponding author (gev132010[at]mail.ru)

Abstract

The article presents the results of the analysis of students' independent work and approaches in the teaching of descriptive geometry. Independent work of a student is an integral part of learning any discipline. The most part of mastering new knowledge and its consolidation takes place in the process of independent reading, analysis, comprehension of educational material.

The aim of the study was to identify the problem of independent work of students in the study of "Descriptive geometry" discipline, the creation of pedagogical conditions for the effective organization of individual work and the formation of independent thinking of students.

The article provides the results of the analysis of students' individual work. The test results showed the level of students' mastery of the course material and the list of sections of the course that cause difficulties for students in independent learning of the discipline.

Keywords: descriptive geometry, class subjects, independent work, study material.

Введение

В свете динамичного развития современной науки и техники все большее значение приобретают задачи, стоящие перед инженерно-техническими кадрами, а также уровень и качество повышения квалификации в технических вузах, которые могут эффективно функционировать в новых социально-экономических условиях.

В период получения высшего образования студенты формируют прочный фундамент для трудовой и профессиональной деятельности. Целью профессионального образования является подготовка студентов к профессиональной деятельности, значимой для общества и самой личности, где их творческие способности должны быть полностью использованы на основе удовлетворения их интересов, склонностей и потребностей.

Профессиональная графическая подготовка студентов, сформированная на основе осознанного применения базовых графических умений и навыков, знания функциональных композиционных характеристик технических объектов, свободной ориентации в среде графических информационных технологий, позволяют добиться успехов в профессиональной деятельности и решении конкретных творческих вопросов.

Качественное инженерное образование невозможно без углубленного изучения студентами языка графики, поскольку почти все специальности опираются на знания, полученные при изучении графических дисциплин.

Дисциплина «Начертательная геометрия» является для студентов–первокурсников одной из наиболее сложных учебных дисциплин. Как компонент базового цикла она имеет большое значение в подготовке современного выпускника вуза. Но, к сожалению, практика показывает, что уровень освоения студентами учебного материала низок.

Это связано в первую очередь с тем, что не во всех школах преподают черчение и как следствие, нет сформированности первичных понятий о методах проецирования. Поэтому для успешного решения данной проблемы необходимо уделить больше внимания организации самостоятельной работы студентов и выявлению разделов курса, вызывающих у студентов наибольшую трудность при изучении дисциплины. Самостоятельная работа и самоподготовка студентов является одним из основных видов учебной деятельности.

По мнению Т. И. Гречухиной, А. В. Меренковой, самостоятельная работа студентов представляет собой совокупность аудиторных и внеаудиторных занятий и работ, обеспечивающих успешное освоение образовательной программы высшего профессионального образования в соответствии с требованиями ФГОС [7].

В современном толковом словаре русского языка под редакцией Т. Ф. Ефремовой дается следующая формулировка самоподготовки: самостоятельные занятия, самостоятельная подготовка к чему-либо [3].

Методы и принципы исследования

Для решения поставленных задач использовались теоретические исследования (философские, психологические, педагогические, методологические, сравнительный анализ специальной литературы и материалов, теоретическое обобщение результатов исследования), эмпирические исследования (педагогические наблюдения, педагогические эксперименты) и диагностические исследования (беседы, тесты, анкетирование, контрольные задания) [9].

Теоретическая значимость исследования заключается в расширении объема знаний об организации педагогических процессов, направленных на организацию самостоятельной работы студентов, и разработке модели организации учебного процесса по курсу начертательной геометрии при самостоятельной работе студентов.

Практическая значимость исследования определяется тем, что теоретические положения, выводы и рекомендации позволяют студентам понять и эффективно реализовать учебный процесс при изучении дисциплины.

С этой целью был проведен педагогический эксперимент на базе двух университетов: Дальневосточного федерального университета (ДВФУ) и Дальневосточного государственного технического рыбохозяйственного университета (Дальрыбвтуз). В эксперименте принимали участие студенты 1 курса в количестве 20 человек в каждой группе, специальности «Управление технологическими инновациями» и «Электроэнергетика и электротехника».

В рамках исследования было проведено анкетирование, сравнение и обобщение полученных результатов. Цель анкетирования – выявить сложности самостоятельного освоения студентами учебного материала.

Опрос студентов проводился с помощью анкет в несколько периодов, в середине семестра и по окончании изучения курса «Начертательная геометрия» [6].

Путем анкетирования были получены ответы на интересующие вопросы: «Какие темы при изучении дисциплины у вас вызывают затруднения в процессе самостоятельной подготовке к занятиям? Перечислите их». Темы занятий, предложенные в этой работе, соответствуют учебному плану изучения дисциплины.

Основные результаты

В процессе изучения начертательной геометрии менялись как ответы на вопросы анкет, так и их отношение к самоподготовке.

На рисунке 1 показаны результаты анкетирования респондентов после 10 недель обучения, а на рисунке 2 – после 17 недель обучения. Представленные на рисунках результаты исследования выявили тот факт что, темы, вызывающие затруднения у студентов при овладении новым материалом, в дальнейшем переходили в категорию освоенного материала. Это подтверждает сформированность понимания самостоятельной работы.

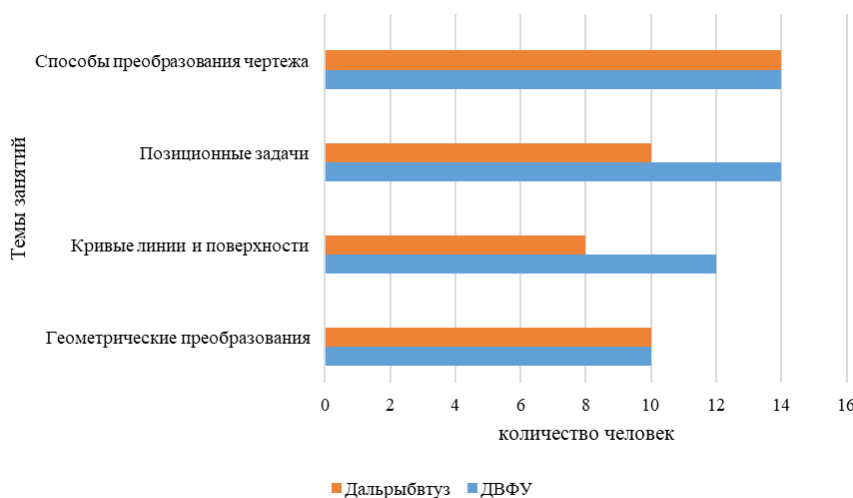


Рисунок 1 - Результаты анкетирования респондентов после 10 недель обучения
DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2023.130.16.1>

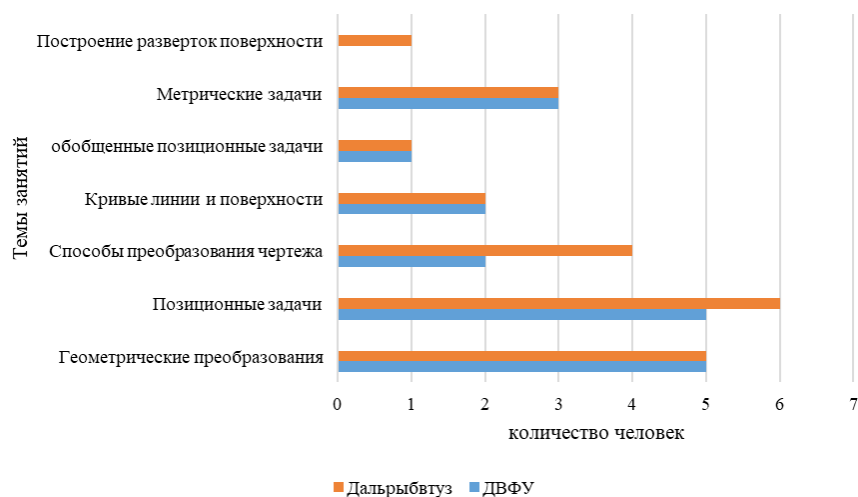


Рисунок 2 - Результаты анкетирования студентов после 17 недель обучения
DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2023.130.16.2>

Сравнительный анализ результатов освоения студентами учебного материала по дисциплине «Начертательная геометрия» на достаточном уровне, представлен в таблице 1 и на рисунке 3.

Таблица 1 - Сравнительный анализ респондентов, освоивших учебный материал
DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2023.130.16.3>

Темы для изучения	Студенты, освоившие материал, кол.	
	ДВФУ	Дальрыбвтуз
Геометрические преобразования	15	15
Кривые линии и поверхности	18	18
Способы преобразования чертежа	18	16
Позиционные задачи	15	14
Пересечение поверхностей	19	17
Метрические задачи	17	17
Построение развёрток поверхностей	20	19

Примечание: результаты анкетирования представлены на графике «Количество студентов, освоивших материал»



Рисунок 3 - Количество респондентов, освоивших материал
DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2023.130.16.4>

Диаграмма на рис. 3 показывает, что тема «Позиционные задачи» вызвала у студентов наибольшее затруднение. Успехи студентов в освоении этой темы зависят от освоения предыдущей темы «Способ преобразования ортогональных проекций». Задания по этой теме формируют у студентов навыки преобразования секущей плоскости общего положения в проецирующую, умения построения сечения на фигуре общего положения, изображение сечения в натуральную величину. Для выполнения подобных заданий необходимо хорошее пространственное воображение.

Большой процент усвоения студентами темы «Кривые линии и поверхности» послужил лучшему пониманию темы «Пересечение поверхностей».

Обсуждение

При изучении начертательной геометрии наиболее распространенными формами самостоятельной работы являются: текущая работа с конспектами лекций и лекционным материалом, просмотр научной литературы; подбор и изучение литературы и электронных источников по учебным и курсовым проблемам; практические, экспериментальные и административные работы; подготовка к зачетам; выполнение расчетно-графических работ; работа в студенческих научных обществах и научно-исследовательская работа; участие в научных конференциях, семинарах и мастер-классах. При организации самообразования важно обеспечить баланс между содержанием и объемом обучения и необходимыми рекомендациями.

Электронные библиотечные системы издательств, электронные образовательные ресурсы, научные журналы и монографии могут быть использованы для подбора научной литературы по конкретным вопросам и темам.

Заключение

Рассмотренная закономерность одинаковой трудности понимания одних и тех же разделов курса для студентов, обучающихся в различных вузах, говорит о низкой графической подготовке студентов-первокурсников и о слабо развитом пространственном воображении. Однако следует учитывать, что каждый раздел состоит из нескольких тем. Для выделения наиболее трудных разделов и тем при обучении начертательной геометрии необходимо провести дополнительное исследование, целью которого будет исследование конкретных разделов курса, вызывающих трудности у студентов во время самостоятельной работы.

Только после этого можно указать не только разделы, но и темы, вызывающие наибольшие трудности при самостоятельном изучении дисциплины. Следующим этапом в работе является определение методов и средств повышения уровня знаний студентов при самостоятельном изучении дисциплины.

Для стимулирования интереса студентов к дисциплине и формирования у них профессиональных знаний, умений и навыков необходимы электронные информационные ресурсы по дисциплине «Начертательная геометрия», ориентированные на будущую профессию студентов.

Использование электронных обучающих сред в этой области дополнит модель самостоятельного изучения начертательной геометрии.

Электронные учебные среды в этой области состоят из входного/выходного контроля (тестирования), лекций и практических занятий.

Разработка и внедрение среды требует тщательного подхода к использованию каждого компонента.

Электронные ресурсы по направлению «Начертательная геометрия», разработанные кафедрой инженерных дисциплин, используются в качестве информационно-образовательных ресурсов университета в виде электронного учебно-методического комплекса.

Конфликт интересов

Не указан.

Рецензия

Все статьи проходят рецензирование. Но рецензент или автор статьи предпочли не публиковать рецензию к этой статье в открытом доступе. Рецензия может быть предоставлена компетентным органам по запросу.

Conflict of Interest

None declared.

Review

All articles are peer-reviewed. But the reviewer or the author of the article chose not to publish a review of this article in the public domain. The review can be provided to the competent authorities upon request.

Список литературы / References

1. Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии / В.П. Беспалько. — М.: Педагогика, 1989. — 192 с.
2. Ефремова Т.Ф. Современный толковый словарь русского языка / Т.Ф. Ефремова. — М.: АСТ, 2005. — Т. 1. А-Л. — 1168 с.
3. Краевский В.В. Методология для педагога: теория и практика: учеб. пособие / В.В. Краевский, В.М. Полонский; под ред. П.И. Пидкасистого; Рос. акад. образования, Волгогр. гос. пед. ун-т. — М.; Волгоград: Перемена, 2001. — 323 с.
4. Слостенин В.А. Педагогика / В.А. Слостенин, И.Ф. Исаев, Е.Н. Шиянов; под ред. В.А. Слостенина. — М.: Академия, 2007. — 577 с.
5. Гузанов Б.Н. Организация самостоятельной работы студентов вуза в условиях реализации многоуровневой модели обучения / Б.Н. Гузанов, Н.В. Морозова. — Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2014. — 158 с.
6. Григорьева Е.В. Начертательная геометрия / Е.В. Григорьева. — Владивосток: Дальрыбвтуз, 2018. — 111 с.
7. Меренков А.В. Самостоятельная работа студентов: виды, формы, критерии оценки М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т / А.В. Меренков, С.В. Куньшиков, Т.И. Гречухина и др. — Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2016. — 80 с.
8. Кукушкин В.С. Введение в педагогическую деятельность / В.С. Кукушкин. — Ростов-на-Дону: МарТ, 2002. — 217 с.
9. Организация самостоятельной работы обучающихся на уроке: метод. рекомендации. — URL: <https://infourok.ru/metodicheskie-rekomendacii-po-organizacii-samostoyatelnoy-raboti-obuchayuschih-sya-3616957.html> (дата обращения: 16.12.2022)
10. Формирование учебной деятельности студентов / Под ред. В.Я. Ляудус. — М., 1989. — 240 с.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Bespalko V.P. Sлагаемые pedagogicheskoy tekhnologii [The Components of Pedagogical Technology] / V.P. Bespalko. — М.: Pedagogy, 1989. — 192 p. [in Russian]
2. Efremova T.F. Sovremennyj tolkovyj slovar' russkogo yazyka [Modern Explanatory Dictionary of the Russian Language] / T.F. Efremova. — Moscow: AST, 2005. — Vol. 1. A-L. — 1168 p. [in Russian]
3. Kraevsky V. V. Metodologiya dlya pedagoga: teoriya i praktika: ucheb. posobie [Methodology for a Teacher: Theory and Practice: studies. manual] / V.V. Kraevsky, V.M. Polonsky; edited by P.I. Pidkastyj; Russian Academy of Sciences and Education, Volgograd State Pedagogical University. — М.; Volgograd: Change, 2001. — 323 p. [in Russian]
4. Slastenin V. A. Pedagogika [Pedagogy] / V.A. Slastenin, I.F. Isaev, E.N. Shiyanov; ed. by V. A. Slastenin. — М.: Academy, 2007. — 577 p. [in Russian]
5. Guzanov B.N. Organizaciya samostoyatel'noj raboty studentov vuza v usloviyah realizacii mnogourovnevoj modeli obucheniya: monografiya [Organization of Independent Work of University Students in the Conditions of Implementation of a Multilevel Learning Model] / B.N. Guzanov, N.V. Morozova. — Yekaterinburg: Publishing House of the Russian State Pedagogical University, 2014. — 158 p. [in Russian]
6. Grigorieva E.V. Nachertatel'naya geometriya: uchebnoe posobie [Descriptive Geometry] / E.V. Grigorieva. — Vladivostok: Dalrybvuz, 2018. — 111 p. [in Russian]
7. Merenkov A.V. Samostoyatel'naya rabota studentov: vidy, formy, kriterii ocenki M-vo obrazovaniya i nauki Ros. Federacii, Ural. feder. un-t [Independent Work of Students: Types, Forms, Evaluation Criteria of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation. Federation, Ural. Feder. Un.] / A.V. Merenkov, S.V. Kinschikov, T.I. Grechukhina et al. — Yekaterinburg: Ural University Publishing House, 2016. — 80 p. [in Russian]
8. Kukushkin V.S. Vvedenie v pedagogicheskuyu deyatel'nost' [Introduction to Pedagogical Activity] / V.S. Kukushkin. — Rostov on Don: MarT, 2002. — 217 p. [in Russian]
9. Organizaciya samostoyatel'noj raboty obuchayushchih-sya na uroke: metod. rekomendacii [Organization of Independent Work of Students in the Lesson: method. recommendations]. — URL: <https://infourok.ru/metodicheskie-rekomendacii-po-organizacii-samostoyatelnoy-raboti-obuchayuschih-sya-3616957.html> (accessed: 16.12.2022) [in Russian]
10. Formirovanie uchebnoj deyatel'nosti studentov [Formation of Students' Educational Activity] / Ed. by V.Ya. Lyaudus. — М., 1989. — 240 p. [in Russian]