

Интернет-журнал «Мир науки» ISSN 2309-4265 <http://mir-nauki.com/>

2017, Том 5, №2 (март - апрель) <http://mir-nauki.com/vol5-2.html>

URL статьи: <http://mir-nauki.com/PDF/72PDMN217.pdf>

Статья опубликована 05.06.2017

**Ссылка для цитирования этой статьи:**

Панцева Е.Ю., Тойшева О.А., Жарова Т.А. Необходимость использования системного подхода при организации образовательного процесса в военном вузе // Интернет-журнал «Мир науки» 2017, Том 5, №2 <http://mir-nauki.com/PDF/72PDMN217.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

УДК 37.032

**Панцева Елена Юрьевна**

Военного учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина»  
Филиал в г. Сызрань, Россия, Сызрань<sup>1</sup>  
Зав. кафедрой «Математики и естественнонаучных дисциплин»  
Кандидат педагогических наук, доцент  
E-mail: lena-panceva@ya.ru

**Тойшева Ольга Анатольевна**

Военного учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина»  
Филиал в г. Сызрань, Россия, Сызрань  
Преподаватель  
Кандидат экономических наук, доцент  
E-mail: tojsheva@yandex.ru

**Жарова Татьяна Александровна**

Военного учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина»  
Филиал в г. Сызрань, Россия, Сызрань  
Старший преподаватель  
Кандидат педагогических наук  
E-mail: gta\_szn@mail.ru

## **Необходимость использования системного подхода при организации образовательного процесса в военном вузе**

**Аннотация.** В статье рассматриваются основные проблемы, связанные с организацией образовательного процесса. Основной акцент делается на реализацию компетентностного подхода к результату образования, в основе которого лежит формирование у курсантов набора компетенций, как профессиональных, так и общественно-лично-ориентированных. По мнению авторов, при компетентностном подходе роль курсанта в общем процессе обучения будет иметь более определенную направленность.

На сегодняшний момент системность может быть достигнута за счет определенного набора элементов, которые в большей степени отвечают образовательному процессу. Применение компетентностного метода позволит получать знания за счет совмещения теоретических и практических знаний при нахождении наиболее приемлемого выхода из проблемной ситуации. Данный метод поставить перед необходимостью оценить курсантов

---

<sup>1</sup> 446007, Самарская область, г. Сызрань, ул. Маршала Жукова, 1

трудности теоретического или практического характера, понять проблему, сформулировать основные направления ее решения.

Авторы считают, что использование системности в учебном процессе будет способствовать развитию инициативности, творческого мышления и ответственности слушателя при решении поставленных задач.

Авторы в статье обосновывают необходимость использования в образовательном процессе системного подхода, который будет способствовать целостному восприятию изучаемого материала базовых дисциплин.

**Ключевые слова:** информатика; системный подход; образовательный процесс; компетентностный подход; процесс обучения; образовательная программа; метод обучения; индивидуальные задания; технология активного обучения; исследовательская работа

В настоящее время важной составляющей частью образовательного процесса является полномасштабный переход к новым федеральным стандартам третьего поколения. Сложности перехода на ФГОСы связаны с целым рядом инновационных положений. И главной новацией этих образовательных стандартов является компетентностный подход к результату образования, который сводится к формированию у курсанта набора компетенций, как профессиональных, так и общественно-лично-ориентированных. При этом и профессиональные, и общественно-личные компетенции одинаково важны.

Общую, концептуальную идею компетентностного подхода, позиции которого становятся всё более прочными в современном образовании (и зарубежном, и отечественном), можно сформулировать следующим образом. Компетентностно-ориентированное образование направлено на глубокое и комплексное освоение знаний и способов практической деятельности, обеспечивающих успешное функционирование человека в ключевых сферах жизнедеятельности в интересах как его самого, так и общества, государства [4]. Ориентация образования на новый его результат требует модернизации подхода к обеспечению качества образования, критериям его оценки, нового подхода к организации образовательного процесса и управления им. Эта идея отражается в содержании компетентностного подхода к образованию.

При компетентностном подходе роль курсанта в общем процессе обучения имеет более определенную направленность. В его основе - работа с информацией, моделирование, рефлексия. Курсант в первую очередь должен быть подготовлен к реальным жизненным ситуациям, этого можно достичь лишь при умении самостоятельно мыслить, анализировать и принимать верные решения, а не просто воспроизводить полученную информацию. В результате, поступая на работу, молодой специалист затратит минимум усилий на вхождение в профессию.

Но все эти инновации, так или иначе, выходят на субъект образовательного процесса - преподавателя. В основе реализация компетентностно-ориентированного подхода к образовательным программам предполагается практически полная трансформация профессиональной позиции педагога. При таком подходе преподаватель выступает совершенно в новом качестве, а именно: индивидуальный подход к каждому курсанту с целью выявления и дальнейшей реализации его собственных возможностей при условии постоянного сопровождения на всем этапе изучения конкретной дисциплины. Наставник и координатор - именно такая роль отводится преподавателю при реализации нового подхода к обучению. А такое понятие, как источник знаний с целью передачи информации уходит в прошлое. Вместо передачи знаний в лекционном формате - презентация материала с использованием современных технологий, создание проблемных ситуаций, решение которых требует

совместных усилий курсанта и преподавателя. В связи с этим меняются и педагогические методы обучения.

В постоянно меняющихся условиях развития, наблюдается постоянный процесс создания и накопления новых методов и подходов в деятельности общества. Постоянное обновление методов и решений обусловлено непрерывным процессом усложнения задач и появления новых возможностей [3]. Обучение относится именно к такой составляющей. С целью получения ожидаемого результата появляется резкая необходимость в выборе верного метода.

В современных условиях развития общества, где основным звеном является автоматизация, информатизация и компьютеризация особое внимание следует уделять интерактивному представлению данных в процессе обучения, что будет способствовать лучшей усвояемости представленного материала.

Для преподавателя сложным является выбор наиболее приемлемого метода обучения. В процессе выбора необходимо тщательно изучить все составляющие каждого метода, рассмотреть положительные и отрицательные его стороны [2]. Обращая свое внимание на слово «метод» следует помнить, что в научной литературе существует различное определение данного понятия. В переводе с греческого «метод» означает - путь к достижению цели. Исходя из этого метод обучения - это различные способы передачи той или иной информации, совокупность определенных приемов преподавания и донесения до слушателей конкретной информации. На наш взгляд методы обучения следует рассматривать как систему последовательных действий преподавателя, которые несут не только познавательную, но и практическую значимость для слушателей, что позволяет в полной мере усваивать получаемую информацию.

Каждому методу обучения должен соответствовать набор элементов, отвечающих образовательному процессу. На сегодняшний момент предпочтение следует отдавать компетентностно-ориентированному методу [1].

Данный метод способствует развитию инициативности, творческого мышления и ответственности слушателя при решении поставленных задач. Особенностью данного метода является, то, что он позволяет получать знания в процессе совмещения теоретических и практических знаний при нахождении наиболее приемлемого выхода из проблемной ситуации [6]. Компетентностно-ориентированный метод заставляет учащегося оценить трудность теоретического или практического характера, понять проблему, сформулировать основные направления ее решения.

На наш взгляд, все существующие и используемые в учебном процессе методы условно можно разделить на две составляющие: на теоретические методы, и на технологии, которые являются к числу более активного обучения. При предлагаемом условном разделении важно помнить, что метод - сложное и многомерное явление. Научно-исследовательский метод может являться одной из составляющих метода развитие коммуникативных способностей и метода формирования профессиональных компетенций. Такая взаимосвязь способствует лучшему усвоению курсантом той или иной читаемой дисциплины.

На первом, основном, этапе компетентностного подхода является полная усвояемость теоретического материала, так как это будет обеспечивать, и способствовать лучшему усвоению практической части изучаемой дисциплины.

Вторым этапом является технология активного обучения, которая включает в себя практические и лабораторные занятия. Именно второй этап в полной мере должен показать насколько полно курсант усвоил теоретическую составляющую той или иной дисциплины.

При изучении образовательного стандарта установлен обязательный перечень теоретических вопросов для всех дисциплин, а регламент для обязательных лабораторных работ в нем отсутствует, что в значительной степени усложняет процесс формирования лабораторных занятий по дисциплине [5].

По мнению авторов, для лучшего усвоения материала при данном методе обучения, лабораторные занятия и лабораторный практикум следует строго разграничить, т.к. они имеют разные цели, задачи и выходные результаты по окончанию.

Необходимость проведения традиционного лабораторного занятия возникает только на первоначальном этапе изучения фундаментальных понятий осваиваемой дисциплины, как правила она заключается в пассивном натуральном эксперименте, когда за счет перебора входных показателей устанавливается их связь с выходными показателями, на основании чего делается вывод (заключение), что и является целью проводимой лабораторной работы.

Лабораторный практикум подразумевает наличие автоматизированного комплекса, что является необходимым и неотъемлемым компонентом научно-технического обеспечения лаборатории. Широкое использование компьютерной имитации с изображением внешней и внутренней структуры на индикаторах и мониторе позволяют более полно представить процесс проведения того или иного эксперимента, сделать более точные замеры, и как следствие более обоснованные выводы и заключения. Таких результатов трудно достичь, используя натуральные физические моделирующие предметные звенья, а именно: приборы, датчики, механизмы, преобразователи и т.д.

На современном этапе развития информационных технологий появляется возможность проведения «виртуальных» лабораторных работ. Сопоставляя полученные результаты физического (натурного) моделирования с данными, полученными на компьютерах, позволит сформировать уверенность у обучающихся в истинности результатов и положений теории, что послужит основанием к доверию данного метода обучения. Так же важно отметить, что проведение лабораторных работ такого типа подразумевает и творческий подход слушателей, при этом цель выполнения остается неизменной.

Основным документом работ такого типа является методическая разработка, в которой задается алгоритм, в результате его выполнения будет найдено необходимое решение, но курсант, опираясь на полученные теоретические знания, и навыки практических занятий может в самостоятельной форме разработать алгоритм выполнения лабораторной работы, при этом цель остается неизменной [7].

Наличие индивидуальных заданий для каждого курсанта является одной из особенностей выполнения лабораторных работ, такой подход приведет к тому, что каждый слушатель будет вынужден проявить самостоятельность в процессе ее выполнения. С целью целостного восприятия теоретического курса, практических занятий и лабораторного практикума перед курсантами необходимо ставить «классическую» (основную) проблему изучаемого курса, при этом не исключается, что проблем будет несколько.

Проблемы должны быть обозначены на первоначальном этапе изучения, как отдельных тем, так и дисциплины в целом. В процесс выполнения лабораторной работы курсантами осуществляется самостоятельно (планирует основные этапы, определяет выбор параметров и интервалов, проводит замеры, обрабатывает информацию и т.д.), а преподаватель вначале только формулирует цель занятия [10]. При таком подходе необходимость в предоставлении методических указаний является не обязательной, так как курсант самостоятельно строит план проведения эксперимента, ищет пути практической реализации полученных результатов, а это и есть основные задачи, которые ставятся в начале работы. Самостоятельность проведения

лабораторных работ может служить основой для дальнейшей научно-исследовательской деятельности курсанта.

Рассматривая лабораторный практикум с точки зрения комплекса инновационных компонентов таких как: индивидуальное задание, использование новых компьютерных технологий, проведение исследовательских мероприятий в рамках работы, формулирование выводов, заключение, публичная защита отчета и т.д., позволят сформировать у будущего специалиста способность (компетенцию) самостоятельно искать подходы к решению задач, которые поставлены перед ним.

Исследовательская лабораторная работа относится к числу творческой деятельности курсанта и, следовательно, как правило, бывает формализована не полностью. Важным моментом данной деятельности является, то, что происходит тесное взаимодействие между преподавателем и курсантом, за счет чего и достигается решение всех поставленных задач [8]. Именно такой профессиональный подход преподавателя высшей школы регламентируется образовательным стандартом нового поколения. На рисунке 1 представлен пример структурной логической схемы междисциплинарных связей.

В рамках исследования посвященного выявлению педагогических условий формирования общепрофессиональных компетенций может быть предложен эксперимент по теме: Исследование явления резонанса напряжений в электрических цепях.

В основу исследования положена выявленная взаимосвязь дисциплин математика, физика, электротехника и электроника, и радиосветотехническое обеспечение полетов.

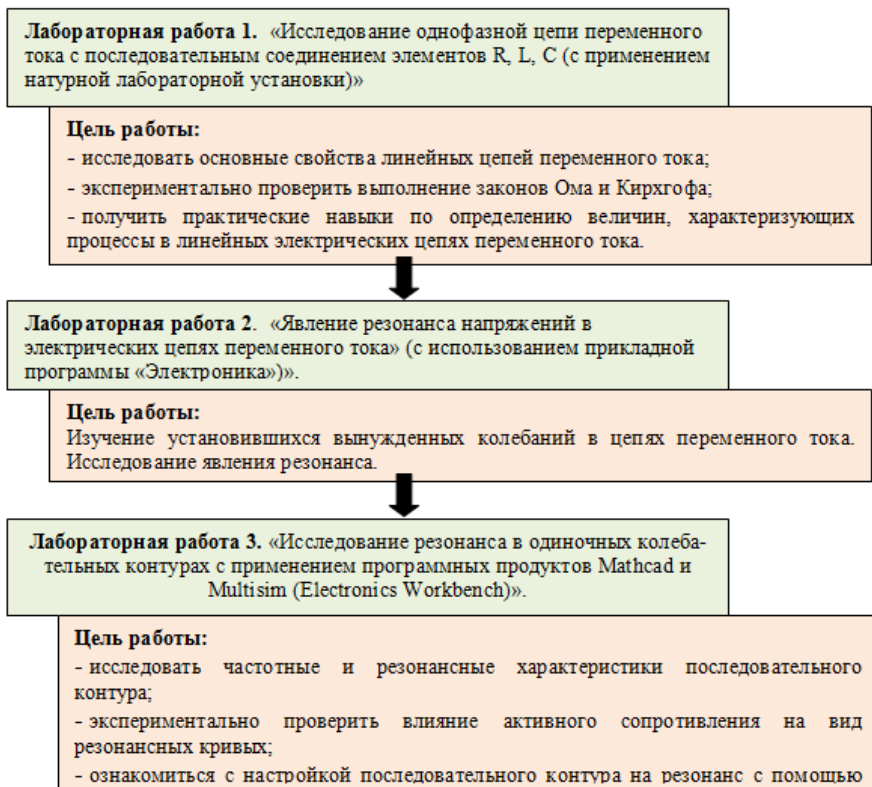


**Рисунок 1.** Структурно-логическая схема связи между дисциплинами (рисунок авторов)



В ходе эксперимента разработаны методические материалы для проведения лабораторного практикума по выбранной теме (рис. 2).

При изучении явления резонанса напряжений (или токов) с использованием реальных элементов возникает ряд технических трудностей. Это обусловлено, в частности, необходимостью использовать надёжный стабильный генератор синусоидального напряжения с плавно изменяемой частотой в диапазоне от десятков герц до десятков (сотен) килогерц. Кроме того, необходимо иметь набор резисторов, индуктивных и ёмкостных элементов, параметры которых изменяются в широком диапазоне, причём шаг изменения этих параметров должен быть минимальным (или иметь переменные резисторы, индуктивные и ёмкостные элементы).



**Рисунок 2.** Пример тематического плана проведения лабораторного практикума по теме «Исследование явления резонанса напряжений в электрических цепях» (рисунок авторов)

Задача исследования заключается в экспериментальном подборе параметров электрической цепи (частоты, индуктивности, ёмкости), обеспечивающих возникновение резонанса в электрическом колебательном контуре и теоретическом обосновании полученных результатов.

Данная задача успешно решается при использовании прикладной программы «Электроника» (лабораторная работа 2) с использованием ПК.

Эта программа позволяет наглядно моделировать сборку электрической цепи нужной конфигурации, изменять любые параметры этой виртуальной цепи, отображать необходимые электрические величины (напряжения, токи) на дисплеях цифровых измерительных приборов и на экранах осциллографов. Особенность программы - наличие в ней контрольно-измерительных приборов, по внешнему виду, органам управления и характеристикам максимально приближенных к их промышленным аналогам.

Теоретическое подтверждение результатов экспериментов целесообразно проводить с использованием пакета прикладных программ Mathcad и Multisim для электротехнических

расчетов. Отличительной особенностью использования указанных программных продуктов является то, что они позволяют сравнительно быстро, наглядно решать расчётные, аналитические, графические задачи и задачи моделирования в естественном их представлении, а также представлять результаты расчётов в разнообразных формах. Это в свою очередь даёт возможность сконцентрировать основное внимание на сути расчётной задачи и поиске её решения, а не на технике сложных расчетов. Разнообразные формы представления результатов позволяют не только самостоятельно оценить достоверность выполненных расчётов, но и понять, и усвоить физику режимов работы электрических и магнитных цепей и задач теории поля [9].

В заключении отметим, что, применяя системный подход в образовательном процессе, у курсантов будет вырабатываться способность и стремление к самостоятельному принятию решений, и так же обеспечивать целостность восприятия изучаемых материалов базовых дисциплин.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Акапьев В.Л., Немыкина Н.В., Немыкин Н.И. Роль компетентного подхода в современном образовании // *Фундаментальные исследования*. - 2013. - № 11-7. - С. 1402-1406.
2. Гуцина С.С. Особенности компетентного подхода в профессиональном образовании // *Научно-методический электронный журнал «Концепт»*. - 2016. - Т. 15. - С. 2246-2250. - URL: <http://e-koncept.ru/2016/96370.htm>.
3. Дьяконов Г.С., Иванов В.Г., Кондратьев В.В., В сб. Особенности инновационного инженерного образования. Вестник Казанского технологического университета, Казань, 2010. - с. 140-145.
4. Евстюхина М.С., Куркина Н.Р. Компетентный подход к оценке качества подготовки специалистов технического направления // *Энергоэффективные и ресурсосберегающие технологии и системы (Межвуз. сборник научных трудов)*. - Саранск, 2013. - С. 427-433.
5. Князева О.Г. Компетентный подход в профессиональном образовании в условиях реализации ФГОС СПО [Текст] // *Проблемы и перспективы развития образования: Материалы VI междунар. науч. конф. (г. Пермь, апрель 2015 г.)*. - Пермь: Меркурий, 2015. - с. 236-237.
6. Любимов Э.В. Mathcad. Теория и практика проведения электротехнических расчетов в среде Mathcad и Multisim, Наука и техника, Санкт-Петербург, 2012. - 400 с.
7. Мединцева И.П. Компетентный подход в образовании [Текст] // *Педагогическое мастерство: материалы II Междунар. науч. конф. (г. Москва, декабрь 2012 г.)*. - М.: Буки-Веди, 2012.
8. Панцева Е.Ю., Борисова Е.А., Сафонов А.А. Совершенствование образовательного процесса в вузе на основе личноно - ориентированного обучения. *Экономика и социум*. 2015. № 1-4 (14). с. 185-186.
9. Панцева Е.Ю., Тойшева О.А. Технология формирования математических компетенций студентов экономических вузов. *Инновации в науке*. 2013. № 19. С. 89-104.
10. Савина Е.В. Компетентный подход в профессиональном образовании [Текст] / Е.В. Савина // *Образовательная среда сегодня: стратегии развития: материалы V Междунар. науч.-практ. конф. (Чебоксары, 17 апр. 2016 г.)* / редкол.: О.Н. Широков [и др.]. - Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2016. - № 1 (5). - С. 249-252. - ISSN 2411-8184.

**Pantseva Elena Yur'evna**

Military training scientific center air force «Air force Academy named after Professor N.E. Zhukovsky and Y.A. Gagarin»  
Syzran branch, Russia, Syzran  
E-mail: lena-panceva@ya.ru

**Tojsheva Olga Anatol'evna**

Military training scientific center air force «Air force Academy named after Professor N.E. Zhukovsky and Y.A. Gagarin»  
Syzran branch, Russia, Syzran  
E-mail: tojsheva@yandex.ru

**Jarova Tatiana Aleksandrovna**

Military training scientific center air force «Air force Academy named after Professor N.E. Zhukovsky and Y.A. Gagarin»  
Syzran branch, Russia, Syzran  
E-mail: gta\_szn@mail.ru

## **The need to use a systematic approach in organizing the educational process in a military institution**

**Abstract.** The article deals with the main problems related to the organization of the educational process. The main emphasis is on the implementation of a competence approach to the result of education, which is based on the formation of a set of competencies in cadets, both professional and socially-person-oriented. In the opinion of the authors, with a competent approach, the role of the cadet in the overall learning process will have a more definite orientation.

To date, the system can be achieved through a specific set of elements that are more in line with the educational process. The application of the competence method will allow to obtain knowledge by combining theoretical and practical knowledge in finding the most acceptable way out of the problem situation. This method is to put before the need to assess the cadets the difficulties of a theoretical or practical nature, to understand the problem, to formulate the main directions for its solution.

The authors believe that the use of systematic in the educational process will contribute to the development of initiative, creative thinking and responsibility of the listener when solving the tasks set.

The authors in the article justify the necessity of using the system approach in the educational process, which will contribute to a holistic perception of the studied material of basic disciplines.

**Keywords:** computer science; systems approach; educational process; competent approach; learning process; educational program; method of teaching; individual tasks; active learning technology; research



## REFERENCES

1. Akapiev V.L., Nemykina N.V., Nemykin N.I. The role of the competencies approach in modern education // *Fundamental Research*. - 2013. - No. 11-7. - s. 1402-1406.
2. Gushchina S.S. Features of the competence approach in vocational education // *Scientific and methodical electronic journal «Concept»*. - 2016. - T. 15. - s. 2246-2250. - URL: <http://e-koncept.ru/2016/96370.htm>.
3. Dyakonov G.S., Ivanov V.G., Kondratiev V.V., In the collection. Features of innovative engineering education. *Bulletin of Kazan Technological University, Kazan, 2010*. - s.140-145.
4. Evstyukhina M.S., Kurkina N.R. Competence approach to assessing the quality of training specialists in the technical direction // *Energy-efficient and resource-saving technologies and systems (Interuniversity collection of scientific papers)*. - Saransk, 2013. - s. 427-433.
5. Knyazeva O.G. Competence approach in vocational education in the context of the implementation of the GEF SPO [Text] // *Problems and perspectives of the development of education: Proceedings of the VI International. Sci. Conf. (Perm, April 2015)*. - Perm: Mercury, 2015. - s. 236-237.
6. Lyubimov E.V. Mathcad. Theory and practice of conducting electrical calculations in the environment of Mathcad and Multisim, *Science and Technology, St. Petersburg, 2012*. - 400 p.
7. Medintseva I.P. Competence approach in education [Text] // *Pedagogical skills: materials II Intern. Sci. Conf. (Moscow, December 2012)*. - Moscow: Buki-Vedi, 2012.
8. Pantseva E.J., Borisova E.A., Safonov A.A. Perfection of the educational process in the university on the basis of personal - oriented training. *Economy and society*. 2015. No. 1-4 (14). from. 185-186.
9. Pantseva E.J., Toisheva O.A. The technology of forming mathematical competences of students of economic universities. *Innovations in science*. 2013. No. 19. s. 89-104.
10. Savina E.V. Competence approach in vocational education [Text] / E.V. Savina // *Educational environment today: development strategies: materials V Intern. Scientific-practical. Conf. (Cheboksary, April 17, 2016) / rare: O.N. Shirokov [and others]*. - Cheboksary: CNS Interactive Plus, 2016. - No. 1 (5). - s. 249-252.