

3. Зверкова А. Ю. Моделирование образовательных программ [Электронный ресурс]: электронный учеб.-метод. комплекс / А. Ю. Зверкова. – Новосибирск: Новосиб. гос. пед. ун-т, 2014. – 486 Мб.

4. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. № 544н г. Москва «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)». – [Электронный ресурс] Российская газета № 6261 от 18 декабря 2013 г., <http://www.rg.ru/2013/12/18/pedagog-dok.html> (дата обращения 21.12.2013).

УДК [377:016:621]:378.147.355

Т. А. Киреева, А. И. Хуснутдинов

T. A. Kireeva, A. I. Khusnutdinov

**ФГАОУ ВПО «Российский государственный
профессионально – педагогический университет», г. Екатеринбург**

Russian state vocational pedagogical university, Ekaterinburg

kireeva.tata2015@yandex.ru

СТРУКТУРНО-ЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ДИНАМИКИ МЕХАНИЗМОВ

STRUCTURALLY-LOGICAL SCHEMA DYNAMICS MECHANISM

Аннотация. Повышение качества образования является основной задачей дидактики на современном этапе образования. Общетеchnические дисциплины такие, как «Теоретическая механика», «Сопротивление материалов», «Теория механизмов и машин», «Детали машин» составляют основу для последующих специальных дисциплин, обеспечивая фундаментальную общеинженерную подготовку.

Целью данной работы является совершенствование учебного процесса, способствующего формированию обязательных профессиональных компетенций будущего специалиста.

Abstract. Improving the quality of education is the main task of didactics at the present stage of education. General technical disciplines such as "Theoretical mechanics", "Strength of materials", "Theory of mechanisms and machines", "Machine details " are the basis for subsequent special disciplines, providing fundamental training.

The purpose of this work is to improve the educational process leading to the formation of required professional competences of the future specialist.

Ключевые слова: законы динамики, теория графов, межпредметные связи.

Keywords: laws of dynamics, theory of graphs, intersubject links.

Для разработки структурно-логической схемы динамики механизмов использована методика, основанная на теории графов. В вершинах графа расположены элементы учебных дисциплин. Соединение вершин графа рёбрами символизирует о наличии между элементами определенного отношения. Именно это и позволяет использовать графы в качестве моделей

логической структуры учебного материала. С помощью графов как разновидности символической наглядности удастся выявить структурные характеристики общетехнических дисциплин. Логическая структура дисциплин «Теоретическая механика» и «Теория механизмов и машин» представлена в виде графа.

Рассмотрим раздел «Динамика» курса «Теоретическая механика». Сначала – общее значение этого раздела, а затем – схематическое изображение. Динамика изучает движение материальных объектов в зависимости от сил, т.е. от действия на материальные объекты других материальных объектов. Основная часть учебного времени используется для вывода дифференциальных уравнений движения материальной точки и твердого тела. При этом рассматривается большое количество различных теорем с их доказательствами, например, для вывода дифференциального уравнения вращательного движения твердого тела вокруг неподвижной оси используются следующие формулы и теоремы: момент количества движения или кинематический момент системы относительно оси и центра; кинетический момент вращающегося тела относительно оси вращения; теорема об изменении момента количества точки; сохранение момента количества движения точки в случае центральной силы; теорема об изменении кинетического момента системы; закон сохранения кинетического момента.

Представим элементы учебного материала в виде логически составленных, пронумерованных предложений:

1. Основной закон динамики точки.
2. Дифференциальные уравнения движения материальной точки в проекциях на оси естественного многогранника.
3. Механической системой называют любую совокупность материальных точек.
4. Внешняя сила, приложенная в любой точке системы.
5. Внутренняя сила системы.
6. Реакции связей.
7. Момент инерции системы относительно оси.
8. Для абсолютно твердого тела сумма работ всех внутренних сил системы равна нулю.
9. Момент внешних сил на ось.
10. Твердое тело совершает поступательное движение.

11. Дифференциальное уравнение поступательного движения твердого тела массой M , аналогичное дифференциальному уравнению движения одной материальной точки.

12. Твердое тело совершает вращательное движение.

13. Дифференциальные уравнения вращения твердого тела вокруг неподвижной оси.

14. Твердое тело совершает плоское движение.

15. Дифференциальные уравнения движения тела вместе с центром масс под действием сил и вокруг центра масс, равные главному моменту сил инерции.

16. Сила инерции, приложенная к твердому телу.

17. Дифференциальные уравнения движения твердого тела.

18. Сила инерции при поступательном движении.

19. Главный момент сил инерции относительно неподвижной оси Z .

20. Условия равновесия.

Исследование межпредметных связей общетехнических дисциплин показало, что раздел «Динамика» курса «Теоретическая механика» имеет связь с темой «Динамический анализ механизмов» курса «Теория механизмов и машин». Представим анализируемый учебный материал в виде графа, показав все элементы, связанные с реальными силами F сплошными линиями, элементы, связанные с нереальными силами Φ , пунктирными линиями (рисунок 1).

Таким образом, согласно результатам тематического анализа, динамика, как и кинематика, начинается с рассмотрения движения точки, затем поступательного и вращательного движения твердого тела, далее изучается плоское движение с той лишь разницей, что в динамике учитываются силы, побуждающие эти движения. Но в кинематике элементы тесно связаны с элементами кинематического анализа, а при динамическом анализе используются только условия равновесия динамики.

В результате проведенного анализа рабочих программ по теоретической механике и сопротивлению материалов выяснилось, что каждый раздел этих дисциплин решает свои задачи: кинематика – вывод формул для определения скоростей и ускорения точек твердого тела при различных механических движениях без учета сил; динамика – вывод формул при тех же движениях твердого тела, но с учетом сил, вызывающих движение; статика – вывод условий равновесия для системы сил, не ориентируя студентов на главную цель общеинженерной подготовки: научиться общим прин-

ципам анализа работы, расчета и рационального конструирования деталей и сборочных единиц (узлов) общего применения, присущих любой машине, независимо от назначения. В связи с этим студенты, имея хорошие знания по этим дисциплинам, не могут применить их на практике.

Разновидность графа оценивается доступностью изучаемого материала. Хотя доступность материала зависит от характера учебного материала, от подготовки и уровня развития студентов, от применения передовых методов обучения, тем не менее о доступности изучаемого материала можно сделать вывод только по структурной формуле. При составлении структурных формул выделяются логические элементы и связи, которые заслуживают предпочтительное внимание. Объективным показателем относительной доступности того или иного варианта объяснения учебного материала может служить средняя степень соответствующей структурной формулы. Чем меньше средняя степень доступности структурной формулы, тем выше относительная доступность восприятия соответствующего раздела учебного материала.

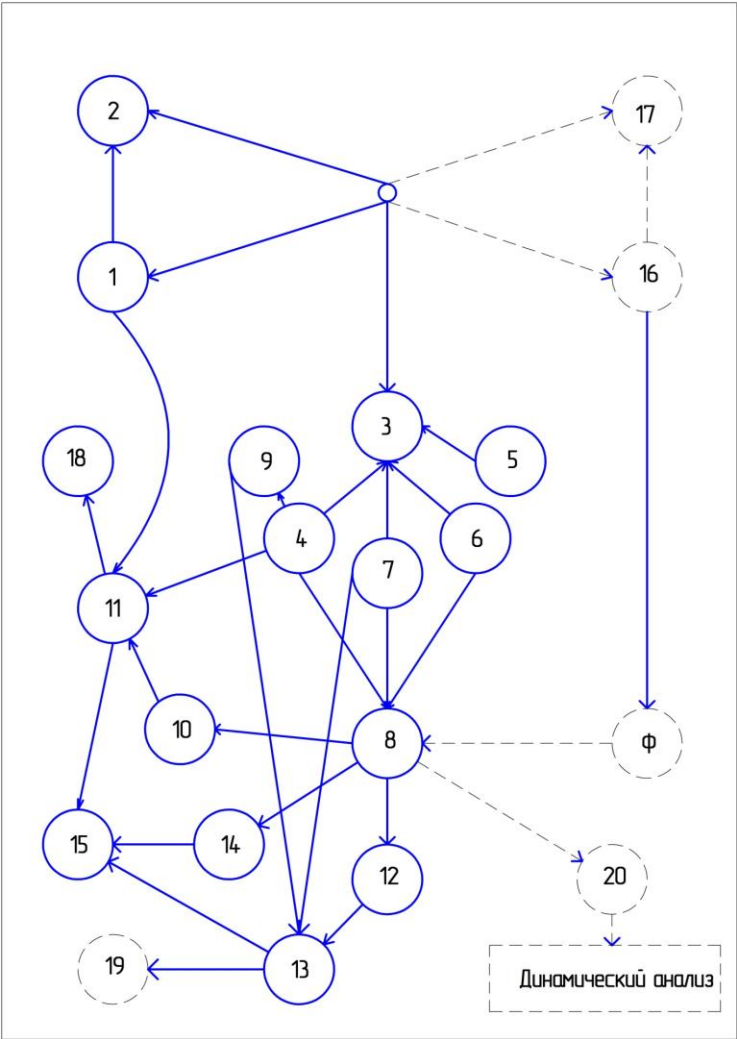


Рисунок 1 – Граф «Динамика механизмов»

Используя рассмотренную методику разработки логических структур можно построить единый граф общетехнических дисциплин с разделением целей и задач на каждом этапе их изучения.

Список литературы

1. *Артоболевский И. И.* Теория механизмов и машин: учеб. для вузов / И. И. Артоболевский. Москва: Машиностроение, 1988. – 640 с.
2. *Сохор А. М.* Логическая структура учебного материала / А. М. Сохор. – Москва: Высшая школа, 1974. – 192 с.
3. *Теория механизмов и машин: учеб. для вузов / К. В. Фролов, А. С. Попов, А. К. Мусатов и др.; под ред. К. В. Фролова.* – Москва: Высшая школа, 1987. – 495 с.

УДК 378.147.88:[378.147.33:004.032.6]

А. В. Киселева

A. V. Kiseleva

ФГБОУ ВПО «Уральская государственная архитектурно-художественная академия», г. Екатеринбург

Ural State Academy of Architecture and Arts, Ekaterinburg

kav.7311@mail.ru

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МУЛЬТИМЕДИЙНОЙ ПРЕЗЕНТАЦИИ В ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ УРАЛЬСКОЙ АРХИТЕКТУРНО-ХУДОЖЕСТВЕННОЙ АКАДЕМИИ USING MULTIMEDIA OF INDEPENDENT WORK OF STUDENTS URAL STATE ACADEMY OF ARCHITECTURE AND ARTS

Аннотация. В статье раскрываются дидактические возможности применения мультимедийной презентации в организации самостоятельной работы студентов архитектурно-художественной академии; также представлен опыт проведения конкурса студенческих работ с использованием мультимедийной презентации.

Abstract: The article deals with didactic possibilities of multimedia presentations used in independent work of the students of the Ural Academy of architecture and arts; there is information about a contest of students' works with the use of multimedia presentations; the task of the contest is gradual formation of students' research skills based on their regular participation in various types of scientific research in the course of curriculum and extra-curriculum activities.

Ключевые слова: самостоятельная работа, мультимедийная презентация, творческий конкурс, интеллект, художественная деятельность, мотивация, исследование, художник, познавательная активность.

Keywords: independent work, multimedia presentation, creative contest, intelligence, artistic activity, motivation, study, painter, cognitive activity.

Новая парадигма высшего образования продиктовала новые способы организации образовательного процесса, а стремительный рост информационных и электронных технологий заставляет преподавателей применять