

РЕАЛИЗАЦИЯ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА В ПРОЦЕССЕ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Модернизация учебного процесса в высшем учебном заведении заключается в сокращении доли аудиторных занятий и соответственно увеличении доли самостоятельной работы студентов.

Реализация компетентного подхода в реализации самостоятельной работы требует введение образовательных программ обучения с высокой долей отведенных часов для самостоятельной работы студентов.

Концепции требуют подготовки высококвалифицированного специалиста, конкурентоспособного, компетентного, способного к качественному и эффективному исполнению своих обязанностей, то есть востребованного работодателями. Для выполнения поставленных задач проводится реорганизация учебного процесса, разрабатываются учебно-методические материалы для самостоятельного освоения студентами учебного материала.

Самостоятельная работа должна формировать у студентов потребность к самообразованию и постоянному повышению своей квалификации. Таким образом, значимость самостоятельной работы студента становится основным резервом повышения эффективности подготовки специалистов, в связи с чем, преподаватели кафедр должны разработать стратегию формирования системы умений и навыков самостоятельной работы. То есть необходима четкая постановка познавательных задач: алгоритм, метод выполнения работы, знание студентом способов ее выполнения, определение преподавателем форм отчетности, определение сроков и видов консультационной помощи, виды и формы контроля, критерии оценки. Со стороны вуза необходимо предоставить студентам все необходимые ресурсы для успешного усвоения знаний.

В самостоятельной работе студенты должны использовать новейшие компьютерные, различные информированные, дистанционные программы и т.д. При консультационно-координирующей помощи преподавателя, с помощью программ для дистанционного обучения студенты могут успешно выполнять задания для самостоятельной работы. Это позволит студентам приобрести навыки самостоятельной работы с различными программными продуктами, использовать литературу, предлагаемую электронными библиотечными системами.

Для решение многих задач в образовании необходим компетентностный подход.

Компетентностный подход – это совокупность общих принципов определения целей образования, отбора содержания образования, организации образовательного процесса и оценки образовательных результатов. (Лебедев О.Е.)

К числу таких принципов относятся следующие положения:

- Смысл образования заключается в развитии у обучаемых способности самостоятельно решать проблемы в различных сферах и видах деятельности на основе использования социального опыта, элементом которого является и собственный опыт учащихся.

- Содержание образования представляет собой дидактически адаптированный социальный опыт решения познавательных, мировоззренческих, нравственных, политических и иных проблем.

- Смысл организации образовательного процесса заключается в создании условий для формирования у обучаемых опыта самостоятельного решения познавательных, коммуникативных, организационных, нравственных и иных проблем, составляющих содержание образования.

- Оценка образовательных результатов основывается на анализе уровней образованности, достигнутых учащимися на определённом этапе обучения.

Компетентностный подход требует от преподавателя четкого понимания того, какие универсальные (ключевые) и специальные (квалификационные) качества личности необходимы выпускнику в его дальнейшей профессиональной деятельности. Это в свою очередь, предполагает умение педагога составлять ориентировочную основу деятельности – совокупность сведений о деятельности, которая включает описание предмета, средств, целей, продуктов и результатов деятельности.

Компетентностный подход строится на необходимых компетенциях, которыми должен обладать выпускник, т.е. общекультурными и профессиональными компетенциям. Этот подход акцентирует внимание на результате образования, при котором его итогом рассматривается не сумма усвоенной информации, а способность человека действовать в различных проблемных ситуациях. Акцент делается на том, какими способами обучать.

Принципы, заложенные в компетентностный подход, должны в итоге обучать самостоятельных, уверенных в себе личностей. Личностей, обладающих достаточными компетенциями для дальнейшей жизни, для самореализации и раскрытия своего потенциала в профессионально – трудовой деятельности.

Стебляно В.Г., к.т.н., доцент

ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ПРЕПОДАВАНИЯ НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ В ВУЗАХ

Начертательная геометрия – один из разделов геометрии, в котором пространственные фигуры, представляющие собой совокупность точек, линий, поверхностей, изучаются по их плоским изображениям или проекциям. Основная задача начертательной геометрии заключается в сопоставлении трехмерного объекта с его плоской проекционной моделью. Инновационные методы преподавания начертательной геометрии в вузах требуют модернизации.

Концепция модернизации российского образования, продиктованной социальнополитическими и экономическими преобразованиями России, определяет компетентностный подход, как одно из важных концептуальных положений разработки государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования третьего поколения с учетом предыдущего опыта

Предмет исследования: инновационные методы преподавания начертательной геометрии в вузах. Объект исследования: преподавание начертательной геометрии в вузах.

Анализ проблем совершенствования учебного процесса в высшей школе ведется по разным направлениям.

Основой начертательной геометрии является изучение геометрических образов в ортогональных проекциях, т. е. свойства пространственных форм изучаются непосредственно по самому чертежу. Другими словами, студент не имеет перед собой изучаемые оригиналы, а только их плоские изображения. В этом заключается наибольшая сложность рассматриваемой науки. Таким образом, начертательная геометрия является теоретической базой для курса черчения и тесно связана с ним.

Курс начертательной геометрии опирается на знание основ элементарной геометрии – планиметрии и стереометрии, поэтому большое внимание следует уделять тем определениям и теоремам элементарной геометрии, которые в дальнейшем используются в курсе начертательной геометрии. При этом особо нужно остановиться на методе геометрических мест точек и линий. Следует научить студентов решать задачи сначала в пространстве, т. е. моделировать поставленную задачу силой пространственного воображения. И только после того, как все элементы задачи будут расставлены по своим

местам, т. е. студент увидит свою задачу в пространстве, можно переходить к изображению ее на плоскости методами начертательной геометрии. Особое внимание уделяется умению правильно анализировать исходные данные задачи, так как именно из правильно проведенного анализа вытекает все последующие операции. Основным учебным пособием для проведения практических занятий по начертательной геометрии является «Рабочая тетрадь». Она должна быть составлена таким образом, чтобы студенты выполняли решения непосредственно в рабочей тетради и не тратили дополнительного времени на перечерчивание графического условия. Кроме того, исключается возможность неверного решения вследствие искажения графического условия при перечерчивании. Усвоению курса помогает использование моделей, как специально подготовленных для начертательной геометрии, так и натуральных технических деталей, а также демонстрация Flash-анимаций.

Но опыт показывает, что слишком увлекаться моделями не следует, так как это притормаживает самостоятельное пространственное мышление. Моделями целесообразно пользоваться только в тех случаях, когда у студентов встречаются какие-либо затруднения. Каждый учебный предмет, в том числе начертательная геометрия, нуждается в выработке концепции обучения, которое утвердит суть данного предмета и будет способствовать определению подходов и методов обучения.

Методика высшей школы объединяет научные и учебные основы, при этом учебная основа всегда опирается на научную основу. Методика обучения вытекает из научного содержания и методов. Научный метод дает возможность оценить, что есть возможное и что невозможное в науке. Методическая сторона ведения лекции основывается на творческом использовании теории обучения. Одним из главных педагогических требований является то, чтобы каждое занятие было интересным, таким которое вызывает у слушателей желание глубинного постижения сути предмета. Исходя из целей и задач обучения, методы обучения можем рассматривать как конструирование и функционирование дидактической системы решения конкретных учебных задач.

Задачи начертательной геометрии содержат широкий диапазон сложности – начиная с простых учебных задач и заканчивая выявлением и решением оригинальных, проектно-прикладных вопросов. Проблемное обучение требует от студентов самостоятельного творческого поиска. Давно существуют обучающие системы, предлагающие учебный материал и тестовые задания в виде текстов и изображений; информация в таких системах имеет линейную или древовидную структуру, в современных вариантах применяются гипертекст и средства мультимедиа и обеспечивается дистанционное взаимодействие с обучаемым. Автор знаком с несколькими электронными учебными пособиями по начертательной геометрии. Различие между ними состоит в основном в расположении тем и качестве иллюстративного материала.

Внедрение компьютерных технологий в процесс обучения приобретает сегодня особую актуальность. Прогресс человечества определяется уровнем развития его производительных сил и прежде всего интеллектом человека, к формированию которого предъявляются определенные требования; адекватное восприятие и обработка информации в условиях распределения внимания и ограничения времени; профессиональная компетентность. Целями графической подготовки является формирование навыков элементарных геометрических построений, начальных навыков работы в графическом редакторе /геометрическая графика/, анализа вербально-визуальной информации /проекционная графика/, повышение производительности труда при создании технической документации /машинная графика/.

Формирование образного геометрического мышления необходимо начинать в более раннем возрасте, чем это происходит в настоящее время. В реформировании начального, среднего и высшего профессионального образования наблюдается несогласованность. Следствием этого является неразвитость пространственных представлений у студентов первых двух курсов. Формирование навыков восприятия пространства начинается с изучения элементов геометрии, начертательной геометрии, инженерной графики и САПР.

Организационные принципы традиционного обучения восприятию пространства основывались на относительно большом объеме учебной нагрузки. Подобный подход себя оправдывал, однако систематическое сокращение объема дисциплины привело к существенному снижению уровня подготовки. В настоящее время курс черчения исключен из программы средней школы и почти в два раза сокращен объем часов инженерной графики в средних специальных учебных заведениях. Это существенно сократило возможности формирования аналитических навыков мыслительной деятельности. Высокая скорость развития методов и средств автоматизированного проектирования обусловила острую необходимость исследования педагогических аспектов геометрического моделирования.

Головинов В.П., старший преподаватель

МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ НАПИСАНИЯ УЧЕБНОГО ПОСОБИЯ «ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА. ВВОДНЫЙ КУРС В ПРИМЕРАХ И ЗАДАЧАХ. СТАТИКА»

В формировании мировоззрения будущего инженера теоретическая механика играет значительную роль, поскольку она является одной из научных основ техники и технологии.

Теоретическая механика является одной из базовых научных основ технических дисциплин. Одной из задач при изучении курса теоретической механики является самостоятельная работа студентов. Особую актуальность она приобретает в последнее время в связи с сокращением аудиторных часов, отводимых на теоретическую механику. Поэтому возникнет потребность в учебных пособиях, методических указаниях, практикумах, решебниках, которые помогут студентам в самостоятельном изучении теоретических разделов курса и помогут им научиться самостоятельно применять теорию к решению практических задач.

Уровень механико-математической подготовки инженера определяет его готовность к самостоятельной творческой работе, решению инженерно-технических задач многих областей современного производства.

В последние годы при изучении студентами дисциплины "Теоретическая механика" появился ряд трудностей с освоением учебного материала, которые обусловлены такими причинами, как сокращение аудиторных часов, достаточно низкая базовая подготовка по математике и физике, отсутствие навыков самостоятельно производить первоначальные инженерные расчеты и обосновывать принятые технические решения.

Все выше перечисленные причины заметны во время выполнения модулей и расчетно-графических работ по разделу "Статика", которую студенты выполняют в первом семестре. Выполнение модулей и расчетно-графических работ требует знаний таких дисциплин как математика и физика, а также навыков решения практических задач.

Поэтому основная цель настоящего пособия «Вводный курс в примерах и задачах. Статика» - помочь студенту приобрести навыки в самостоятельном решении задач по теоретической механике. Пособие предназначается для студентов очной формы обучения, но может быть также полезным и для студентов заочной формы обучения.

Проведя анализ причин возникновения сложностей у студентов при выполнении модуля по разделу «Статика» и выполнении расчетно-графических работ авторы решили создать учебное пособие «Теоретическая механика Вводный курс в примерах и задачах. Статика», в котором наиболее полно приведен теоретический материал по основным разделам курса, задания к выполнению расчетно-графических работ, рекомендации к ним и тщательно разобранные примеры решения типовых практических задач по каждому разделу, вопросы для самоконтроля и перечень рекомендованной литературы.

Умение самостоятельно и творчески работать, решать инженерно-технические задачи во многих областях современного производства и определяет уровень подготовки будущего инженера. Большинство технических расчетов при проектировании машин и механизмов базируется на законах теоретической механики. Создание современного оборудования требует точных расчетов, которые опираются на знания законов и методов теоретической механики. Эти законы и выводы широко используются в целом ряде других дисциплин, таких как сопротивление материалов, детали машин, теория машин и механизмов, механика материалов и конструкций, проектирование деталей машин методами компьютерного моделирования- ANSYS.

В соответствии с учебными планами 2021-20222 года студенты направления подготовки 15.03.02. "Технологические машины и оборудование" профиль "Оборудование перерабатывающих и пищевых производств" на первом курсе в первом семестре уже начинают изучать курс «Теоретическая механика», состоящий из двух разделов - «Статика», «Кинематика», а во втором семестре - «Динамика».

Целью данного учебного пособия является оказание помощи студентам при решении задач модульного контроля и выполнении расчетно-графических работ по разделу «Статика»
Несколько слов о структуре учебного пособия. Он состоит из восьми разделов:

- Раздел 1. Основные понятия, аксиомы и теоремы статики.
- Раздел 2. Сложение сил. Система сходящихся сил.
- Раздел 3. Момент силы относительно центра. Пара сил.
- Раздел 4. Приведение системы сил к центру. Условия равновесия.
- Раздел 5. Плоская система сил.
- Раздел 6. Трение.
- Раздел 7. Пространственная система сил.
- Раздел 8. Центр тяжести.

Перед примерами решения задач к каждому разделу дан теоретический материал, основные определения и формулы. Весь материал сопровождается рисунками, схемами и таблицами. Некоторые задачи, приведенные в пособии, касаются непосредственно пищевой и перерабатывающей промышленности. К таким относятся задачи о системе сил и условия их равновесия, равновесие систем тел, трение, центр тяжести. Каждая задача сопровождается наглядным изображением, что важно при решении задач - рисунок 1. Все рисунки и схемы выполнены в графическом пакете AutoCAD. Пособие вмещает также задания для самостоятельной работы по всем разделам.

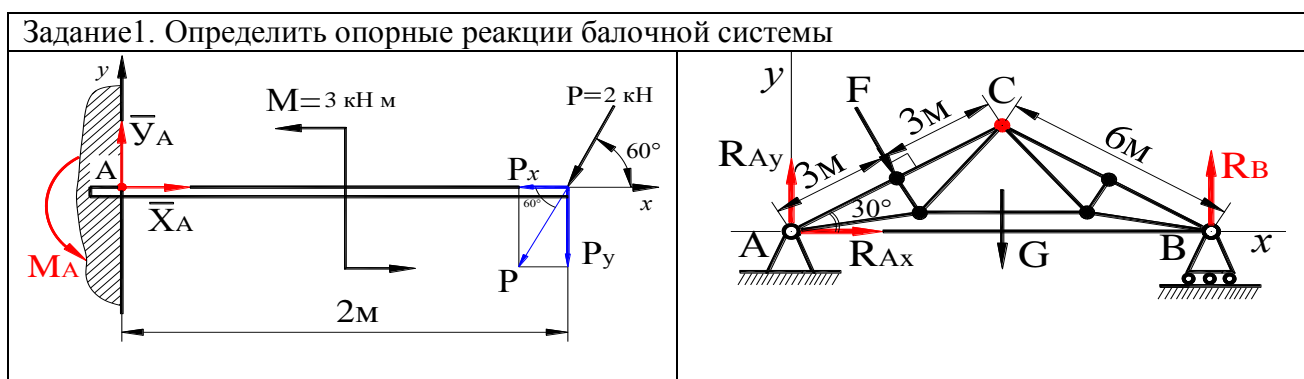


Рисунок 1 - Пример задания

При написании учебного пособия «Теоретическая механика. Статика» были использованы задачи авторов А.А.Яблонского, И.В.Мещерского, С.М. Тарга, Н.А.Бражниченко, М.И.Бать.

Разрабатывая данное учебное пособие, авторы придерживались такой мысли, что данное пособие должно удовлетворять следующим требованиям: легкое и понятное

изложение материала, обязательное предоставление возможности проверки полноты и глубины усвоения теоретического материала, приобретение навыков по нахождению рациональных подходов и аналитических соотношений для решения заданий представленных в пособии.

Авторы надеются, что использование учебного пособия «Теоретическая механика. Статика» позволит студентам самостоятельно решать задачи и выполнять расчетно-графические работы в разделе «Статика» курса Теоретическая механика.

Знание законов теоретической механики дают возможность будущему специалисту научно предусмотреть ход процессов в задачах, которые возникают в процессе развития науки, техники и технологии.

Катанаева Ю.А., доцент

Кураш М.А., лаборант

ПРИМЕНЕНИЕ КОНТРОЛЬНЫХ ВОПРОСОВ ДЛЯ ИНТЕНСИФИКАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО КУРСУ «РЕОЛОГИЯ ПИЩЕВЫХ МАСС»

В процессе обучения огромное значение имеет самостоятельное усвоение учебного материала, поскольку образование – это, по существу, выработка навыков самостоятельного отыскания, освоения и использования информации [1]. Поэтому в вузах развитию самостоятельности студентов уделяется самое пристальное внимание. Внедрение системы контрольных вопросов больше вынуждает студентов к самостоятельной работе и влечет за собой более глубокое освоение материала, а также повышение успеваемости.

В подготовке инженера пищевых производств общеинженерный курс «Реология пищевых масс» наиболее близок к специальным дисциплинам. При изучении общих вопросов технологии обработки пищевых продуктов формируется инженерная эрудиция будущих специалистов, усваиваются основы технической терминологии специальности, осуществляется знакомство с оборудованием и основными технологическими приемами обработки пищевых продуктов.

В научно-теоретическом плане курс «Реология пищевых масс» базируется на знании по курсам физики, химии, сопротивление материалов. Поэтому преподаванию курса «Реология пищевых масс» должно предшествовать изучение указанных дисциплин.

Одной из главных задач курса «Реология пищевых масс» для студентов является изучение основных структурно-механических характеристик пищевых продуктов и их влияние на качество готовой продукции.

Относительно небольшой объём курса – 72 часа (лекции и лабораторные работы) вынуждает преподавателей сосредоточить внимание на фундаментальных положениях курса, имеющих непосредственное отношение к практическим задачам.

Известно, что повышение эффективности обучения неразрывно связано с интенсификацией самостоятельной работы студентов и в первую очередь с привитием навыков применять теоретические знания к решению практических задач, так как анализ даже узких практических задач требует привлечения комплекса знаний [2].

В качестве примера рассмотрим основные химический состав пищевых продуктов и комплекс их различных свойств, которые составляют в совокупности качество продукции и должны быть учтены при расчете процессов и аппаратов и их совершенствовании. При проектировании машин и аппаратов необходимо учитывать важнейшие физические свойства пищевых продуктов. Для этого необходима систематизация данных о структурно-механических характеристиках продуктов [3, 4]

В связи с этим на кафедре общинженерных дисциплин нашего вуза были разработаны контрольные вопросы по теории структурных превращений, определяющие свойства готовой продукции, которые могут быть заданы как при опросе студента перед лабораторной работой, так и во время сдачи зачета или экзамена. Вопросы подобраны и сформулированы так, что студенту необходимо иметь прочные и глубокие знания, чтобы дать правильный ответ. Одно лишь механическое заучивание материалов студенту здесь не поможет. Чтобы правильно ответить, ему необходимо проявить элементы творчества и научного анализа, уметь логически мыслить, видеть взаимосвязь между отдельными темами предмета и смежными дисциплинами – химией, физикой и т.д.

Студентам предлагается построить график изменение коэффициента эффективной вязкости во времени, Рассчитать показатели, характеризующие устойчивость структуры и ее тиксотропные свойства, образцы подвергнуть деформированию на ротационном вискозиметре «Реотест-2».

Используя ряд диаграмм, варьируя кривыми распределения температур и скоростями, а также различными видами исходных термических обработок пищевых продуктов, может быть задано необходимое число вариантов контрольных вопросов.

Конкретность ответа на поставленный вопрос вынуждает студентов к более интенсивной самостоятельной работе и прививает навыки применять теоретические знания к решению практических задач.

Список литературы:

1. Кузьмина Н. В. Основы вузовской педагогики : Учеб. пособие для студентов ун-тов / Ред. Н. В. Кузьмина, И. А. Уркин // Ленинград : ЛГУ. – 1972. – 311 с.
2. Головкина М.В. Проблемы интенсификации обучения студентов технических вузов при изучении естественно-научных дисциплин / М.В. Головкина // Международный журнал экспериментального образования. – 2021. – № 1. – С. 31-36.
3. Арет В.А. Физикомеханические свойства сырья и готовой продукции: Учеб. пособие / В.А. Арет, Б.Л. Николаев, Л.К. Николаев // СПб.: ГИОРД, 2009. – 448 с.
4. Арет В.А., Руднев С.Д. Реология и физико-механические свойства пищевых продуктов: Учеб. пособие / В.А. Арет, С.Д. Руднев // СПб.: ИЦ Интермедия, 2014. – 246 с.