

ЗНАЧУЩІСТЬ ТЕХНІЧНИХ ДИСЦИПЛІН У ПРОЦЕСІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВЛЕНOSTІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ

Одним із основних завдань вищого навчального закладу є підготовка фахівців, здатних здобувати нові знання, розв'язувати проблеми, які виникають як у професійній діяльності, так і в повсякденному житті. В системі підготовки фахівців теоретичну механіку можна вважати основною дисципліною не лише завдяки практичній спрямованості, але й завдяки її світоглядній ролі. В статті висвітлено значимість дисципліни теоретична механіка при підготовці студентів технічних спеціальностей. Розглянуто питання про створення педагогічних умов, що впливають на ефективність формування знань та навичок необхідних для подальшої професійної діяльності. Обґрунтовано роль технічних дисциплін за умови реалізації принципу професійної спрямованості в навчанні студентів – майбутніх фахівців технічного напрямку. Розглянуто елементи модульно-інформаційної технології з метою реалізації диференційованого і індивідуалізованого навчання. Сформульовано, що важливим чинником підвищення рівня знань студентів з теоретичної механіки є моделювання навчальних задач відповідно до завдань майбутньої професійної діяльності.

Ключові слова: фахівець, теоретична механіка, технічні спеціальності, професійна діяльність, студент.

Особливого резонансу набувають проблеми ефективності і пристосованості до людини освіти на сучасному етапі, що знаменується швидким ростом нових ідей і інновацій у навчанні. Зміну у освітніх системах часто пов'язують з зміною вимог і завдань до освіти, та, взагалі, змінами у суспільстві. Однак швидкий розвиток науки і техніки вимагає постійного перегляду змісту навчальних дисциплін з метою включення у них додаткових даних сучасних здобутків, що вимагає пошуку нових методологій побудови занять орієнтованих на підвищення ефективності засвоєння [1]. Фахова підготовка у професійній діяльності повинна опиратись на знання, яким в навчальному процесі не приділяється достатньої уваги – це навички і уміння самостійної роботи, розвиток діалектичного мислення, системний підхід до постановки і розв'язання задач фахової діяльності, вибір провідного виду діяльності, розвиток творчої уяви, виховання ініціативи, уміння приймати рішення тощо. Такі особистісні якості легко формуються на суб'єкт-об'єктній основі організації навчального процесу [3].

Теоретична механіка – специфічний і цікавий розділ науки. Базуючись на певній сукупності аксіом, принципів і постулатів, до яких людство прийшло в результаті узагальнень безпосередніх практичних дослідів і спостережень, цей розділ науки в подальшому своєму розвитку дуже тісно переплівся з вищою математикою (і був би неможливий без неї). Сучасна теоретична механіка – одна з найбільш математизованих дисциплін. Дуже багато вчених, яким теоретична механіка завдячує своїм існуванням, були одночасно і прекрасними математиками (І. Ньютон, Ж. Л. Лагранж, Л. Ейлер, О. М. Ляпунов та інші). У студентів це викликає додаткові труднощі, оскільки знання математики необхідно поєднувати з глибоким проникненням у фізичну суть явищ і процесів. Останнє дається найважче, бо, як стверджував видатний механік і досвідчений педагог М. Є. Жуковський, людський розум доволі часто схильний до формального запам'ятовування: до запам'ятовування формул без засвоєння образів, що стоять за ними.

Мета статі – проаналізувати значення теоретичної механіки в процесі навчання студентів технічних спеціальностей. Мета викладання дисципліни “Теоретична механіка” –

це надання знань для створення розрахункових схем механізмів і конструкцій, розвиток у фахівців навичок для самостійного вирішування технічних задач; надання знань з механіки матеріальних тіл і механічних систем для подальшого вивчення дисципліни інженерного циклу, розвиток інженерного мислення і наукового світогляду; підвищення загальної технічної наукової культури. У результаті вивчення теоретичної механіки фахівець повинен знати: основні поняття і закони механіки для використання в розрахункових схемах, кінематичні та динамічні параметри механіки, складати рівняння статичної і динамічної та використовувати їх в техніці; методи і алгоритми дослідження рухів тих об'єктів, які з достатньою для практики точністю моделюються за абстракціями теоретичної механіки; роль теоретичної механіки у технічному процесі. Якщо на перших стадіях навчання дисципліни студент почне зазнавати труднощів, то далі ні про яку якість мови бути не може. Тому такі форми організації навчального процесу, як робота в парі, індивідуальна консультація під час групової самостійної пізнавальної навчальної діяльності дозволяють частково вирішити цю проблему. Але специфіка дисципліни теоретична механіка така, що досягти якісного стрибка в розвитку мислення студента можна лише в результаті копіткої розумової роботи, тому основна роль відводиться безпосередньому взаємодії викладач - студент, тобто індивідуалізації навчання. Для реалізації диференційованого і індивідуалізованого навчання доцільно застосовувати елементи модульно-інформаційної технології, в основі якої лежать такі принципи:

- орієнтація на розвиток самостійної навчальної діяльності учнів, стимулювання пізнавальної активності;
- максимально ефективно використання навчального часу за рахунок методично-обгрунтованої побудови навчальних модулів;
- зміна ролі викладача в процесі навчання, пов'язане з пріоритетним здійсненням ним функцій проектування навчального процесу, консультування учнів, аналізів результатів навчання і корекції методики;
- орієнтація освітнього процесу на заздалегідь заданий обов'язковий рівень навчальних досягнень;
- систематична перевірка рівня засвоєння змісту навчання в ході вивчення модуля з пріоритетною реалізацією навчальної, стимулюючої та корекційної функцій контролю і оцінювання навчальних досягнень;
- поєднання індивідуальної та групової форм навчальної діяльності.

Дотримання цих принципів передбачає побудову програми навчання з освітніх модулів, встановлення відповідно до кожного модуля певних залікових одиниць, з яких складається освітній стандарт. Результативність навчання також пов'язана зі структуруванням змісту курсу дисципліни. Структурування дозволяє сформувати інваріантну частину дисципліни і реалізувати її загальноосвітню функцію. Врятовано частина формується нами з урахуванням змісту майбутньої професійної діяльності і принципу міні-кейса, згідно з яким розгляд основних законів здійснюється на мінімальному числі прикладів. Кожен модуль повинен бути забезпечений дидактичними матеріалами: навчальними посібниками, довідково-інформаційними системами, автоматизованими лабораторними практикумами, автоматизованими системами контролю знань. Створення автоматизованої системи контролю знань дозволяє своєчасно і ефективно здійснювати моніторинг навченості студентів, дозволяє уникнути суб'єктивізму при оцінюванні і забезпечує зняття елементів випадковості в оцінці знань при складанні іспитів. Студенти мають можливість отримання оперативної інформації про поточний контроль, перегляду правильних і помилкових відповідей пройденого тестування, перегляду рейтингу. Значимість застосування рейтингового контролю полягає і в тому, що створюються об'єктивні передумови для

рефлексії з боку тих, хто навчається і створення здорової конкуренції між студентами. Модульно-інформаційна система дозволяє організувати самостійну діяльність студентів, сприяє визначенню індивідуального темпу вивчення матеріалу і варіюванню порядку вивчення модулів, а заздалегідь відомі вимоги до якості вивчення кожного модуля дозволяють вибрати рівень і орієнтуватися на кінцевий результат навчання. Модульно-інформаційна система надає студентам можливість реалізувати свій творчий потенціал шляхом самостійного створення деяких програмних продуктів (презентацій, тестів, електронних навчальних посібників). Комп'ютерні технології є потужним інструментом реалізації методів графіки. Знання системи твердого моделювання дозволяють студентам викреслювати різні конструкції, істотно допомагають при проектуванні найпростіших механізмів.

Сьогодні українська держава потребує підготовки висококваліфікованих, конкурентоспроможних працівників. Професія інженера-автомобіліста, сферою діяльності якого є автомобільне господарство, дуже важко переоцінити. З кожним роком кількість автомобілів збільшується, а отже збільшується і потреба у фахівцях – автомобілістах. Не зважаючи на стрімке розширення області застосування інтернет-технологій, потреба у інженерах-механіках, які здатні виконувати роботу конструктора, технолога, дослідника на виробництві тощо залишається високою. Основне завдання вищої освіти полягає у формуванні творчої особистості фахівця, здатного до саморозвитку та самоосвіти [2]. Для успішного здобуття професії інженера необхідні базові знання з фізики, математики, нарисної геометрії, креслення, механіки. У процесі навчання майбутні фахівці-автомобілісти оволодівають знаннями та навичками необхідними для подальшої професійної діяльності. Студенти вивчають конструкцію автомобілів, теорію експлуатаційних властивостей, технічну експлуатацію та ремонт автомобілів, основи технічної діагностики автомобілів, а основою та підґрунтям вище згаданих дисциплін є теоретична механіка. Безпосередньо сама експлуатація будівельних машин та механізмів не можлива без знань основ кінематики, яка є складовою частиною теоретичної механіки. Без знання законів теоретичної механіки неможливо вирішення завдань з безлічі областей техніки. Проте досвід показує, що теоретична механіка є для більшості студентів найскладнішою дисципліною. Це пояснюється багатьма як об'єктивними, так і суб'єктивними причинами, серед яких можна назвати такі основні. По-перше, це відсутність у студентів достатніх як фізичних, так й математичних знань і умінь. У студентів це викликає значні ускладнення, оскільки при вивченні теоретичної механіки знання з математики необхідно поєднувати з глибоким проникненням у фізичну суть явищ і процесів, використовуючи знання фундаментальних наук в обсязі, необхідному для освоєння загальнопрофесійних дисциплін. Проте якщо випускник вузу не стане провідним інженером або ученим, якому доведеться виконувати такі складні завдання, вивчення такої теоретичної дисципліни прекрасно розвиває абстрактне мислення студента і сприяє суттєвому підвищенню його інтелекту. Тому після подачі такого складного та абстрактного матеріалу, лектору необхідно навести конкретні приклади використання даного матеріалу в майбутній професійній діяльності фахівця. Після опанування даного курсу студент повинен знати основні закони і теоретичні положення теоретичної механіки, використовуючи відповідні методики і довідкову літературу.

Висновки. Вивчення загально-технічних дисциплін допомагає майбутньому фахівцю розвинути такі здібності: різноманітність понять, здатність комбінувати, міркувати, встановлювати логічні зв'язки, здібності уваги і зосередженості, просторового перетворення об'єктів та ін. Саме з цих причин теоретична механіка кілька десятків років є обов'язковим предметом в більшості технічних вищих навчальних закладах (ВНЗ) і в доступному для огляду не зникне з навчального процесу.

Використана література:

1. Семенишена Р. В. Аналіз шляхів підвищення ефективності викладання лекцій / Р. В. Семенишена, С. В. Єрмаков // Молодий вчений. – 2016. – № 11. – С. 126-132.
2. Семенишена Р. В. Природничо-математичні дисципліни як основа формування світоглядних орієнтацій майбутніх фахівців / Л. Ю. Благодаренко, Р. В. Семенишена // Засоби і технології сучасного навчального середовища: матеріали науково-практичної конференції, (Кіровоград, 19-20 травня 2017 р.) / відповідальний редактор С. П. Величко. – Кіровоград: ПП “Ексклюзив-Систем”, 2017. – С. 4-6.
3. Семенишена Р. В. Формування наукового світогляду студентів в процесі виконання лабораторних робіт / Р. В. Семенишена, О. В. Шевчук // Науковий часопис Національного університету імені М. П. Драгоманова: збірник наукових праць / М-во освіти і науки України, Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова. – Київ: Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2015. – Серія 3: Фізика і математика у вищій і середній школі. – Вип. 15. – С. 106-113.
4. Токар А. М. Теоретична механіка. Динаміка. Методи і задачі / А. М. Токар. – Київ, 2007. – 440 с.
5. Шпачук В. П. Теоретична механіка: Навчально-методичний посібник для студентів технічних спеціальностей і завдання для контрольних робіт студентів факультету післядипломної освіти / В. П. Шпачук, М. С. Золотов, О. І. Рубаненко, А. О. Гарбуз. – Харків: ХДАМГ, 2001. – 124 с.

References:

1. Semenysheva R. V. Analiz shliakhiv pidvyshchennia efektyvnosti vykladannia lektsii / R. V. Semenysheva, S. V. Yermakov // Molodyi vchenyi. – 2016. – № 11. – S. 126-132.
2. Semenysheva R. V. Pryrodnycho-matematychni dystsypliny yak osnova formuvannia svitohliadnykh oriyentatsii maibutnykh fakhivtsiv / L. Yu. Blahodarenko, R. V. Semenysheva // Zasoby i tekhnolohii suchasnoho navchalnoho seredovyscha: materialy naukovo-praktychnoi konferentsii, (Kirovohrad, 19-20 travnia 2017 r.) / vidpovidalnyi redaktor S. P. Velychko. – Kirovohrad: PP “Ekskliuzyv-System”, 2017. – S. 4-6.
3. Semenysheva R. V. Formuvannia naukovoho svitohliadu studentiv v protsesi vykonannia laboratornykh robit / R. V. Semenysheva, O. V. Shevchuk // Naukovyi chasopys Natsionalnoho universytetu imeni M. P. Drahomanova: zbirnyk naukovykh prats / M-vo osvity i nauky Ukrainy, Nats. ped. un-t im. M. P. Drahomanova. – Kyiv: Vyd-vo NPU im. M. P. Drahomanova, 2015. – Serii 3: Fyzyka i matematyka u vyshchii i serednii shkoli. – Vyp. 15. – S. 106-113.
4. Tokar A. M. Teoretychna mekhanika. Dynamika. Metody i zadachi / A. M. Tokar. – Kyiv, 2007. – 440 s.
5. Shpachuk V. P. Teoretychna mekhanika: Navchalno-metodychnyi posibnyk dlia studentiv tekhnichnykh spetsialnostei i zavdannia dlia kontrolnykh robit studentiv fakultetu pislidyplomnoi osvity / V. P. Shpachuk, M. S. Zolotov, O. I. Rubanenko, A. O. Harbuz. – Kharkiv: KhDAMH, 2001. – 124 s.

Семенишена Р. В., Шевчук А. В. Значимость технических дисциплин в процессе профессиональной подготовленности будущих специалистов.

Одной из основных задач высшего учебного заведения является подготовка специалистов, способных приобретать новые знания, решать проблемы, которые возникают как в профессиональной деятельности, так и в повседневной жизни. В системе подготовки специалистов теоретическую механику можно считать основной дисциплиной не только благодаря практической направленности, но и благодаря ее мировоззренческой роли. В статье освещены значимость дисциплины теоретическая механика при подготовке студентов технических специальностей. Рассмотрен вопрос о создании педагогических условий, влияющих на эффективность формирования знаний и навыков необходимых для дальнейшей профессиональной деятельности. Обоснована роль технических дисциплин при реализации принципа профессиональной направленности в обучении студентов-будущих специалистов технического направления. Основной задачей изучения теоретической механики является усвоение общих закономерностей механического движения и связанной с ним механического взаимодействия материальных тел, а также их практическое применение к технике и технологии. В результате изучения теоретической механики специалист должен знать: основные понятия и законы механики для использования в расчетных схемах, кинематические и динамические параметры механики, составлять

уравнения статики и динамики и использовать их в технике; методы и алгоритмы исследования движений тех объектов, которые с достаточной для практики точностью моделируются с абстракциями теоретической механики; роль теоретической механики в техническом процессе. Без знания законов теоретической механики невозможно решение задач из множества областей техники. Отсутствие у студентов достаточных как физических, так и математических знаний и умений вызывает значительные затруднения, поскольку при изучении теоретической механики знания по математике необходимо сочетать с глубоким проникновением в физическую сущность явлений и процессов, используя знания фундаментальных наук в объеме, необходимом для освоения общепрофессиональных дисциплин. Рассмотрены элементы модульно-информационной технологии с целью реализации дифференцированного и индивидуализированного обучения. Сформулировано, что важным фактором повышения уровня знаний студентов по теоретической механике также моделирования учебных задач в соответствии с задачами будущей профессиональной деятельности.

Ключевые слова: специалист, теоретическая механика, технические специальности, профессиональная деятельность, студент.

Semenyshena R. V., Shevchuk O. V. The importance of technical disciplines of technical disciplines in the professional preparation of future professionals.

One of the main tasks of a higher educational establishment is the training of specialists who are able to acquire new knowledge, to solve problems that arise both in professional activity and in everyday life. In the system of training specialists, theoretical mechanics can be considered a basic discipline not only through practical orientation, but also due to its ideological role. The article highlights the importance of the discipline of theoretical mechanics in preparing students of technical specialties. The article considers the creation of pedagogical conditions that influence the effectiveness of the formation of the knowledge and skills necessary for further professional activity. The role of technical disciplines is substantiated under the condition of realization of the principle of professional orientation in the training of students - future specialists of technical direction. The elements of modular information technology are considered in order to implement differentiated and individualized learning. It is formulated that an important factor in raising the level of knowledge of students in theoretical mechanics is also the modeling of educational tasks in accordance with the tasks of future professional activities.

Keywords: specialist, theoretical mechanics, technical specialty, professional activity, student.

УДК 372.853

Слободянюк І. Ю.

**САЙТ ВИКЛАДАЧА ЯК СУЧАСНИЙ КОМУНІКАТИВНИЙ ЗАСІБ
У СИСТЕМІ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ**

Стаття присвячена розгляду питання використання веб-сайту викладача з метою покращення рівня комунікації між учнями та вчителем. На основі сайту, розробленого автором, описано особливості використання такого роду засобу в системі організації навчального процесу з фізики. Представлено структуру сайту, розглянуто вміст його основних сторінок та доцільність використання запропонованих дидактичних засобів як під час занять, так і в позаурочний час, що сприятиме формуванню навиків самоосвіти. Проаналізовано ефективність використання запропонованих завдань та інструментів з позиції їх впливу на рівень та якість засвоєння навчального матеріалу. Визначено основні чинники, що впливають на розвиток готовності учнів до самоосвітньої діяльності. Здійснено порівняльний аналіз ефективності використання веб-сайту та матеріалів, розміщених на його сторінках. На основі опитувальника О. Д. Ішкова, проаналізовано рівні самоорганізації в учнів