

УДК: 657.3(075)

САМОСТІЙНА РОБОТА СТУДЕНТІВ ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ КОМПЕТЕНЦІЙ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-МЕХАНІКІВ

**М.Д. Каслін, проф., к.т.н., О.І. Богатов, доц., к.т.н., В.М. Попов, доц., к.т.н.,
Харківський національний автомобільно-дорожній університет**

Анотація. Розглянуті питання значущості самостійної роботи студентів для професійної підготовки інженера-механіка на прикладі викладання дисциплін «Основи охорони праці» й «Охорона праці в галузі», оволодіння фахівцем розвиненими навичками самоосвіти й самонавчання з метою набуття компетенцій, необхідних для успішної кар'єри.

Ключові слова: самостійна робота, інженер-механік, компетенції, педагогічні умови, модель організації самостійної роботи.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ-МЕХАНИКОВ

**Н.Д. Каслин, проф., к.т.н., О.И. Богатов, доц., к.т.н., В.М. Попов, доц., к.т.н.,
Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет**

Аннотация. Рассмотрены вопросы значимости самостоятельной работы студентов для профессиональной подготовки инженера-механика на примере преподавания дисциплин «Основы охраны труда» и «Охрана труда в отрасли», овладения специалистом развитыми навыками самообразования и самообучения с целью приобретения компетенций, необходимых для успешной карьеры.

Ключевые слова: самостоятельная работа, инженер-механик, компетенции, педагогические условия, модель организации самостоятельной работы.

INDEPENDENT WORK OF STUDENTS AS A MEANS OF DEVELOPMENT OF COMPETENCES OF FUTURE MECHANICAL-ENGINEERS

**N. Kaslin, Prof., Cand. Sc. (Eng.), O. Bogatov, Assoc. Prof., Cand. Sc. (Eng.),
V. Popov, Assoc. Prof., Cand. Sc. (Eng.),
Kharkiv National Automobile and Highway University**

Abstract. The author examines the importance of independent work of students for the professional training of a mechanical engineer using the example of teaching the disciplines of the Fundamentals of Labor Protection and Labor Protection in the Sphere, mastering by specialist the advanced skills of self-education and self-learning in order to acquire the competencies necessary for a successful career.

Key words: independent work, mechanical-engineer, competencies, pedagogical conditions, model of organization of independent work.

Вступ

На сьогодні галузь машинобудування робить помітний внесок у внутрішній валовий про-

дукт України і вимагає новітніх, інноваційних технологій. У той же час недостатньо висококваліфікованих фахівців, здатних працювати на високотехнологічному рівні. У

зв'язку з цим однією із задач подальшого реформування вищої освіти є підвищення її якості й приведення у відповідність до потреб галузі. Це завдання вирішується на основі введення державних освітніх стандартів і закладеного у них компетентнісного підходу.

Нові стандарти змінюють ставлення до самостійної роботи студентів (СРС). Збільшено частку годин, які виділяються на СРС, отже значна частина роботи з вивчення навчального матеріалу повинна бути покладена на самостійне освоєння студентом. Значущість СРС для професійної підготовки інженера-механіка є особливо великою. СРС припускає оволодіння фахівцями новітніми технологіями тільки за умови, що вони мають добре розвинені навички самоосвіти й самонавчання, здатність до постійного професійного саморозвитку. Такі навички та здібності не можуть сформуватися в умовах простого відтворення студентом переданих викладачем знань.

Аналіз публікацій

Аналіз наукових праць показав, що дослідження в галузі організації самостійної роботи лише незначною мірою стосуються організації самостійної роботи студентів в умовах реалізації нових освітніх стандартів і компетентнісного підходу. Методичні рекомендації з організації позааудиторної самостійної роботи майбутніх інженерів-механіків повинні бути розроблені з урахуванням вимог стандартів освіти і мають на увазі велику роль СРС у розвитку їхньої компетенції.

Методологічною основою роботи є: дослідження в галузі диференційованого підходу в навчанні (В.П. Барабаш, А.А. Кірсанов, Е.Ю. Нікітіна, В.К. Шишмаренков та ін.); теоретико-методологічні роботи в галузі компетентнісного підходу в освіті (І.А. Зимова, Дж. Равен, А.К. Маркова та ін.); ідеї і принципи проблемного навчання (Д.Н. Богоявленський, Д.В. Вількеєв, Т.В. Кудрявцев та ін.).

Теоретичною основою дослідження є праці, присвячені: сутності, формам і методам самостійної роботи (Е.В. Астахова, А.А. Вербицький, М.Г. Гарунов, Е.А. Гнатишина, Л.А. Казанцева, П.І. Підкасистий та ін.); дослідженню процесу підготовки фахівців технічного профілю на основі компетентнісного

підходу (Н.Ш. Валєєва, В.М. Іванов, В.В. Кондратьєв, С.А. Новосолов, О.Ф. Шихова та ін.); проблемі самостійності і саморозвитку (Р.З. Богоудинова, Н.М. Міняєва).

Мета і постановка завдання

Метою роботи є вирішення питання, якою повинна бути самостійна робота майбутніх інженерів-механіків, що спрямована на розвиток їхньої компетенції, розробити, теоретично обґрунтувати і апробувати педагогічні умови та модель організації самостійної роботи. У цьому випадку об'єктом дослідження ми розглядаємо процес навчання дисциплінам «Основи охорони праці» й «Охорона праці в галузі» студентів четвертого й п'ятого курсів за фахом «Галузеве машинобудування».

Апріорі візьмемо, що самостійна робота майбутніх інженерів-механіків буде ефективним засобом розвитку їх компетенції, якщо:

1. Визначено принципи організації самостійної роботи та її види, найбільш результативні з погляду розвитку їхніх компетенції й навичок самонавчання і самоосвіти, що дозволяють здійснювати подальший професійний саморозвиток.
2. У процесі навчання дисциплінам «Основи охорони праці» і «Охорона праці в галузі» визначено й реалізовано педагогічні умови організації самостійної роботи студентів на основі диференційованого і проблемного підходів.
3. На підставі виявлених педагогічних умов буде розроблено модель організації самостійної роботи студентів, упровадження якої дозволить найбільш результативно розвивати їхні компетенції.
4. Здійснено добір і структурування змісту навчального матеріалу, що передбачає розроблення професійно орієнтованих завдань для СРС відповідно до рівня розвитку навчально-пізнавальної діяльності.

Самостійна робота студентів

Педагогічні умови організації самостійної роботи припускають, що самостійна робота студентів ґрунтується на урахуванні трудомісткості завдань для кожного студента. За відповідності необхідного співвідношення

спільної з педагогом роботи і позааудиторної самостійної роботи з кожного розділу дисципліни, самостійна робота студентів має бути організована з дотриманням вимоги поетапного переходу від простих завдань до складних. У ході самостійної роботи студентів має бути налагоджена взаємодія між викладачем і студентом, а також організовано контроль з боку викладача.

Авторами визначено критерії й показники розвитку компетенції майбутніх інженерів-механіків, що зазначені в Типових програмах:

- мотиваційний (розуміння сутності, соціальної значущості своєї майбутньої професії та ступінь виразності навчально-пізнавальних і професійних мотивів та потреб подальшого саморозвитку), і головне, на наш погляд, – успіх у житті, що визначається винагородою за працю і задоволенням від результату зробленого;
- когнітивний (навчально-пізнавальна активність і самостійність);
- діяльнісно-операційний (професійні знання, уміння, навички);
- рефлексійно-оцінний (самооцінка здібностей до самоосвіти і саморозвитку особи, самооцінка здібностей до самоуправління своєю навчальною, а надалі і професійною діяльністю).

Основними принципами організації СРС, значущими з погляду розвитку компетенцій і навичок самонавчання і самоосвіти, є принципи професійної спрямованості, активності тих, хто навчається, індивідуалізації, доступності, систематичності й послідовності.

Ґрунтуючись на цих принципах, автори визначились, що СРС повинна будуватися за індивідуальними освітніми планами, за умови співпраці з викладачем, який виконує роль консультанта. У цьому випадку відбуваються зміни в діяльності як студента, так і викладача. Діяльність студента стає більш самостійною, вимагає уміння ставити мету і досягати її виконання.

Зміни в діяльності викладача пов'язані зі скороченням навчальних і контрольних функцій та збільшенням організаційних, методичних і консультативних функцій. Найбільш ефективними, з погляду розвитку компетенцій, є види СРС, що передбачають високий ступінь активності:

- вирішення проблемних ситуацій;

- вирішення виробничих завдань;
- дослідницькі проекти;
- ділові ігри, що імітують майбутню професійну діяльність;
- конкурси професійної майстерності, підготовка до участі в науково-практичних конференціях.

СРС впливає на розвиток компетенцій майбутніх фахівців при виконанні ряду педагогічних умов:

1. Застосування диференціації дозволяє врахувати рівень підготовки кожного студента.
2. Індивідуальний підхід враховує особистісні та вікові особливості кожного студента, сприяє підвищенню рівня внутрішньої мотивації, розвитку визначених професійних якостей (уміння самостійно знаходити рішення професійних завдань, орієнтуватися у зміні технологій).

У самостійній роботі студентів повинно бути забезпечене урахування трудомісткості завдань для кожного студента при виконанні необхідного співвідношення обсягу спільної з педагогом роботи і позааудиторної самостійної роботи з кожного розділу дисципліни і виду завдань.

При плануванні СРС важливо визначити її обсяг, щоб не допустити перевантаження студентів, необхідно враховувати трудомісткість різних завдань, їхню складність, реальні терміни виконання, а також проводити контроль з метою з'ясування того, як студенти справляються з поставленими перед ними завданнями.

У ході самостійної роботи важливо налагодити взаємодію між викладачем і студентом. Самостійна робота студентів містить професійно орієнтовані задачі, що наближають їх до реальних проблем майбутньої професійної діяльності. У процесі СРС розглядаються типові задачі, реальні ситуації, в яких студентам необхідно навчитися використовувати професійні знання.

СРС спрямована на одержання стійкої внутрішньої навчальної мотивації у студентів з допомогою застосування активних та інтерактивних форм та методів навчання. Формуванню такої мотивації сприяє залучення студентів до побудови власного освітнього шляху і розуміння ними прямого зв'язку між запропонованими навчальними ситуаціями і майбутньою професійною діяльністю.

Можна виділити такі завдання самостійної роботи студентів:

1. Розвиток зацікавленості студентів своєю майбутньою професією, прагнення до визначення вимог особистісного і професійного саморозвитку.
2. Розвиток здатності до пошуку і використання інформації, необхідної для ефективного виконання професійних завдань.
3. Розвиток навичок виконання технічної експлуатації дорожньо-будівельних машин.
4. Розвиток умінь оцінювати власну діяльність, приймати рішення у стандартних і нестандартних ситуаціях.

У цьому випадку завдання викладача з організації самостійної роботи студентів можуть полягати у:

- 1) підготовці матеріалів для дослідження;
- 2) формуванні зразка переліку завдань;
- 3) підготовці матеріалу і переліку джерел отримання інформації для виконання СРС;
- 4) контролі й консультуванні.

Оцінка початкового та кінцевого рівнів самостійної роботи студентів може складатися з:

- оцінки мотиваційної сфери студентів;
- оцінки рівня розвитку навчально-пізнавальної діяльності;
- самооцінки сформованих компетенцій;
- оцінки розвитку компетенцій.

Для реалізації самостійної роботи студентів необхідно визначитись: із завданням з ряду запропонованих; з вибором матеріалу і складанням плану роботи; з використанням джерел одержання інформації та аналізом і самоаналізом ходу виконання завдання.

У цьому випадку діяльність студента повинна включати: погодження з викладачем обраного завдання; поетапного виконання завдання; визначення джерел одержання інформації й матеріалу для виконання завдання; складання плану роботи; самоаналіз ходу виконання завдання і отриманих результатів.

Самостійна робота студентів припускає такі методи навчання: евристичний метод, дослідницький, дискусія, аналіз ситуації, диспут, мозковий штурм, виконання практичних завдань, тренінг умінь та ін. При цьому для пошуку інформації необхідно використовувати: електронні носії інформації, електронні навчальні посібники, книги, бібліотеки, освітні програми, сайти, портали, програмне забезпечення та ін.

Самостійну роботу студентів можна класифікувати за різними критеріями.

1. За способом здійснення контролю, характером керівництва з боку викладача, за місцем і часом проведення можна виділити:

- а) самостійну роботу студентів на аудиторних заняттях;
- б) позааудиторну самостійну роботу;
- в) самостійну роботу під контролем викладача.

2. За рівнем обов'язковості виділяють:

- а) обов'язковий рівень, окреслений навчальними планами і робочими програмами (виконання домашніх завдань, підготовка до лекцій, практичних, лабораторних робіт та інших різновидів завдань, що виконуються під час ознайомчої, навчальної, виробничої, переддипломної практики, підготовка і захист дипломних, курсових і контрольних робіт, розрахунково-графічних вправ, рефератів);
- б) бажаний рівень (участь у наукових гуртках, конференціях, підготовка наукових тез, статей, доповідей);
- в) добровільний рівень (участь у різних конкурсах, олімпіадах, вікторинах, виготовлення макетів, розробка матеріалу для технічних засобів навчання).

З огляду на рівень прояву зацікавленості і творчості студентів, СРС можна розподілити на:

- а) репродуктивну самостійну роботу, що здійснюється за визначеним зразком (вирішення типових завдань, заповнення схем, таблиць, виконання тренувальних завдань, що вимагають осмислення, запам'ятовування і простого відтворення раніше отриманих знань);
- б) реконструктивну самостійну роботу, що передбачає складання планів, конспектів, тез та ін.;
- в) евристичну самостійну роботу, спрямовану на вирішення проблемних завдань, отримання нової інформації, її структурування і використання в новій ситуації;
- г) дослідницьку самостійну роботу, що орієнтована на проведення наукових досліджень (експериментування, проектування та ін.).

Самостійну роботу студента слід вибудовувати з урахуванням її мети і завдання. В її структурі виділяють такі компоненти: орієнтаційно-мотиваційний, інструктивно-настановчий, процесуальний, корекційний, контрольний-оцінний.

Орієнтаційно-мотиваційна компонента передбачає роботу, спрямовану на усвідомлення студентами мети конкретної діяльності й орієнтування їх на виконання самостійної роботи. Для формування мотиваційної основи навчальної діяльності студентів використовують проблемні питання і пізнавальні задачі, що сприяють усвідомленню потреби в нових знаннях, а також професійно-орієнтовані завдання, що розкривають роль і значення конкретного навчального матеріалу у становленні професійної майстерності студентів.

Це завдання – на виявлення безпосередніх зв'язків конкретних навчальних дисциплін із виробництвом, підбір додаткового матеріалу за темою, що стосується майбутньої професійної діяльності. Інструктивно-настановчий компонент охоплює ознайомлення студентів із особливостями роботи з навчальним матеріалом, визначення конкретних завдань, обсягу роботи і т.п.

Процесуальний компонент пов'язаний з безпосереднім виконанням студентами самостійної роботи. Корекційний компонент передбачає надання допомоги студентам у подоланні труднощів і виправленні помилок.

Сутність контрольно-оцінного компонента полягає у здійсненні контролю процесу самостійної роботи студентів: викладач аналізує характер, повноту, зміст, доцільність вибору студентами способів діяльності й оцінює їх. Оцінка супроводжується цільовою настановою з метою забезпечення переходу студентів на більш високий рівень самостійної діяльності.

Організація самостійної роботи студентів передбачає: забезпечення студентів методичними рекомендаціями з вивчення всіх дисциплін у виді навчальних посібників; індивідуальні консультації студентів з викладачем; використання роздаткового матеріалу; створення мультимедійних посібників і умов роботи з ними; збільшення випуску навчально-методичних посібників; збільшення місць у читальних залах і дисплейних класах. Приклади того, як конкретні студенти реалізують у процесі СРС визначення власного освітнього шляху, самостійну постановку цілей і планування часу виконання завдань різного рівня, рефлексивний аналіз процесу своєї навчальної діяльності підтверджує позитивну динаміку успішності в навчанні.

Студенти розуміють, що хоча в них і виникають труднощі на початковому етапі при визначенні цілей і у процесі роботи при виборі джерел інформації, СРС допомагає їм розвинути необхідні компетенції. Викладачеві вказана модель дозволяє організувати і відстежити розвиток компетенцій у кожного студента.

Висновки

Одним із завдань подальшого реформування вищої освіти є підвищення якості освіти і приведення у відповідність до потреб державних освітніх стандартів і закладеного в них компетентнісного підходу.

Нові стандарти змінюють ставлення до самостійної роботи студентів. Значна частина роботи з вивчення навчального матеріалу повинна бути перенесена на самостійне освоєння студентом. Значущість самостійної роботи студентів для професійної підготовки інженера-механіка є особливо великою, тому що припускає оволодіння фахівцем постійно мінливими технологіями, а це можливо, у тому випадку якщо маємо добре розвинені навички самоосвіти і самонавчання, здатність до постійного професійного саморозвитку.

Самостійна робота студентів задля розвитку компетенцій майбутніх фахівців можлива при виконанні ряду педагогічних умов: застосування диференціації, що дозволяє врахувати рівень підготовки кожного студента; індивідуального підходу, що враховує особистісні й вікові особливості, які сприяють підвищенню рівня внутрішньої мотивації, розвитку визначених професійних якостей.

Найбільш ефективними, з погляду розвитку компетенцій, є види самостійної роботи студентів, які передбачають високий ступінь активності: вирішення проблемних ситуацій; вирішення виробничих задач; дослідницькі проекти; ділові ігри, що імітують майбутню професійну діяльність; конкурси професійної майстерності; підготовка до участі в науково-практичних конференціях.

У самостійній роботі для кожного студента має бути забезпечене урахування трудомісткості завдань при виконанні необхідного співвідношення обсягу спільної з педагогом роботи і позааудиторної самостійної роботи з кожного розділу дисципліни і виду завдання.

Література

1. Буряк В. Самостійна робота як системоутворюючий елемент навчальної діяльності студентів / В. Буряк // Вища школа. – 2008. – № 5. – С. 10–24.
2. Вяткин Л.Г. Уровни познавательной самостоятельности студентов педагогических вузов / Л.Г. Вяткин, А.Б. Ольнева, Г.Д. Турчин // Актуальные вопросы региональной педагогики: сб. науч. тр. – 2002. – С. 35–38.
3. Зуев А. Организация самостоятельной познавательной деятельности учащихся / А. Зуев // Военные знания. – 2007. – № 12. – С. 42.
4. Нильсон О.А. Теория и практика самостоятельной работы учащихся / О.А. Нильсон. – Таллин: Радуга, 1976. – 280 с.
5. Петунин О.В. Система активизации познавательной самостоятельности учащихся / О.В. Петунин // Вестник Московского университета. Серия 20: Педагогическое образование. – 2010. – № 4. – С. 63–70.
6. Пидкасистый П.И. Организация учебно-познавательной деятельности студентов: учебное пособие / П.И. Пидкасистый. – М.: Педагогическое общество, 2004. – 352 с.
7. Пидкасистый П.И. Сущность самостоятельной работы студентов и психолого-дидактические основы ее классификации / П.И. Пидкасистый // Проблемы активизации самостоятельной работы студентов. – 2000. – С. 23–34.
8. Сластёнин В.А. Педагогика: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В.А. Сластёнин, И.Ф. Исаев, Е.Н. Шиянов; под ред. В.А. Сластёнина. – М.: Академия, 2002. – 576 с.
9. Унт И.Э. Индивидуализация и дифференциация обучения / И.Э. Унт. – М.: Педагогика, 1990. – 192 с.
10. Типовое положение о порядке проведения обучения и проверки знаний по вопросам охраны труда ДНАОП 0.00-4.12-05. Киев, 2005. – Режим доступа: <http://dnaop.com>.
11. Алтайцев А.М. Учебно-методический комплекс как модель организации учебных материалов и средств дистанционного обучения / А.М. Алтайцев // Университетское образование: от эффективного преподавания к эффективному учению / А.М. Алтайцев, В.В. Наумов. – Мн.: ПроPILEI, 2002. – С. 229–241.
12. Попов Ю.В. Практические аспекты реализации многоуровневой системы образования в техническом университете: самостоятельная работа студентов / Ю.В. Попов, В.Н. Подлеснов, В.И. Садовников и др. – М.: НИИВО, 1999. – С. 15–24.
13. Новые информационные технологии в образовании: Аналитические обзоры по основным направлениям развития высшего образования. – 1999. – Вып. 9. – 52 с.
14. Пучков О.А. Самоорганизация учебной деятельности в юридическом вузе (методологические основы) / О.А. Пучков, Н.С. Солопова // Правоведение. – 1991. – №4. – С. 71–75.
15. Ковалевский И. Организация самостоятельной работы студента / О.А. Пучков, Н.С. Солопова // Высшее образование в России. – 2000. – №1. – С. 114–115.
16. Волненко Н.Б. Воспитание веротерпимости как задача высшего образования / Н.Б. Волненко, О.И. Богатов, В.Н. Литвиненко и др. // Komplexne socialne zabezpecenie vojenskeho profesionala. Zbornik vedeckych a odbornych prac. – Liptovsky Mikulas. – 2010. – Vol. 21. – P. 232–237.
17. Волненко Н.Б. О разработке и внедрении сквозных программ обучения в сфере образа жизни и безопасности жизнедеятельности / Н.Б. Волненко, О.И. Богатов, Ю.В. Кулявец и др. // Bezpecnost a bezpecnostna veda. – Liptovsky Mikulas – Liptovsky Jan, 2009. – P. 232–237.
18. Типова навчальна програма нормативної дисципліни «Основи охорони праці» для вищих навчальних закладів для всіх спеціальностей і напрямів підготовки за освітньо-кваліфікаційними рівнями «молодший спеціаліст» та «бакалавр». – К.: МОНУ, 2011. – 15 с.
19. Типова навчальна програма нормативної дисципліни «Охорона праці» у галузі вищих навчальних закладів для всіх спеціальностей і напрямів підготовки за освітньо-кваліфікаційними рівнями «спеціаліст» та «магістр». – К.: МОНУ, 2011. – 15 с.

Рецензент: О.В. Бажинов, професор, д.т.н., ХНАДУ.