

ФОРМУВАННЯ УМІНЬ І НАВИЧОК НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ-ПЕРШОКУРСНИКІВ НАПРЯМУ ПІДГОТОВКИ "ФІЗИКА"

У статті розглядається питання формування умінь і навичок науково-дослідної діяльності студентів ВНЗ. Запропоновано напрямки науково-дослідної роботи студентів першого курсу напряму підготовки "Фізика".

Ключові слова: навчально-дослідна робота, науково-дослідної робота, наукова діяльність студентів.

Постановка проблеми. На сучасному етапі переходу нашого суспільства на інноваційні шляхи розвитку вагомим значенням набуває підвищення якості професійної освіти та спрямування її на підготовку випускників, які б уміли будувати власну освітню траєкторію та формувати навички самоосвіти. Тому визначальними якостями випускника ВНЗ третього тисячоліття є уміння оперувати інформацією і самостійно організувати власну пізнавальну діяльність. Нині одним із важливих завдань ВНЗ є підготовка висококваліфікованих фахівців, здатних неперервно поповнювати і поглиблювати свої знання, підвищувати власний теоретичний та професійний рівень, що, у свою чергу, передбачає створення умов для самовизначення та самореалізації особистісних якостей студентів у процесі навчання, формування інтелектуальної та дослідницької культури студентів.

Аналіз останніх досліджень. Проблема організації науково-дослідної роботи студентів у вищих навчальних закладах відображена в наукових доробках вчених Андрєєва В.І., Богданова І.Т., Величка С.П., Грабового А.К., Касперського А.В., Козлова А.В., Садового М.І., Сергієнка В.П., Шута М.І. та інших.

Аналіз сучасної методичної літератури показав, що наукову діяльність студентів ВНЗ слід розглядати як дві взаємообумовлені і взаємопов'язані компоненти: навчально-дослідна і науково-дослідна. Навчально-дослідна робота є початковим етапом наукової діяльності студентів. Як відзначає В. Андрєєв, вона спрямована на розвиток дослідницьких умінь і здібностей, проявляється в пошуку пояснення певних закономірностей, фактів, явищ, процесів, де домінує самостійне застосування прийомів наукових методів пізнання [1, с. 36-37]. А. Козлов [2] під навчально-дослідною роботою розуміє таку діяльність студента, яка передбачає оволодіння технологією творчості, знайомство з технікою експерименту, формування навичок роботи з науковою літературою, сучасними інформаційними ресурсами, а під науково-дослідною роботою – самостійне творче дослідження певної проблеми. Слушною є думка дослідника О. Лебедева [3] про те, що навчально-дослідна робота забезпечує набуття студентами навичок творчої діяльності та отримання ними суб'єктивно нових результатів, а науково-дослідна робота передбачає отримання студентом нового для науки результату. Слід відмітити та позитивно оцінити погляди науковців М.І. Шута та В.П. Сергієнка [4, с.3-4], котрі вважають, що залучати до наукової роботи варто не лише кращих студентів, а й охоплювати посилюваними завданнями якомога більшу кількість студентів.

Сучасний розвиток суспільства вимагає модернізації та динамічного вдосконалення наукової діяльності студентів у процесі професійної підготовки фахівців з вищою освітою, використання нових методичних підходів, організаційних форм та позитивних стимулів, обов'язкового аналізу та впровадження передового досвіду в практику роботи із студентами.

Мета статті – запропонувати напрямки науково-дослідної роботи студентів першого курсу напряму підготовки "Фізика", що забезпечують формування умінь і навичок науково-дослідної роботи студентів молодших курсів.

Виклад основного матеріалу. За період навчання у ВНЗ кожен студент самостійно виконує низку різноманітних робіт: наукові повідомлення та доповіді, реферати, курсові роботи, випускні (кваліфікаційні, дипломні та магістерські) роботи, кожна з яких відрізняється від попередньої обсягом та рівнем складності. Наприклад, одні роботи (доповіді, реферати) містять лише огляд літературних джерел та власну критичну оцінку (етап включення студентів у навчально-дослідну діяльність), інші (випускні) – є результатом власної дослідницької діяльності студентів (етап включення студентів у науково-дослідну діяльність).

Ми схильні вважати, що основною метою науково-дослідної діяльності у ВНЗ є створення умов для всебічного розвитку і реалізації творчого потенціалу студентів. Завданнями такої діяльності є: 1) оволодіння студентами методологією і методами наукового пізнання, методикою постановки й проведення експерименту; 2) формування навичок роботи з науковою літературою та сучасними інформаційними ресурсами; 3) розвиток творчого мислення та індивідуальних здібностей; 4) формування навичок самостійної науково-дослідної роботи студентів; 5) розвиток ініціативи, самостійності в прийнятті рішень та доведення справи до логічного завершення; 6) інтеграція науково-практичного потенціалу викладача і студента, що напрямлена на вирішення наукових проблем у різних галузях науки і техніки.

Розглянемо напрямки науково-дослідної діяльності студентів першого курсу напрямку підготовки "Фізика". Оскільки навчальними планами підготовки бакалаврів фізики в переважній більшості класичних та педагогічних університетів України передбачено вивчення курсу загальної фізики з другого семестру, то до їх варіативної частини внесено навчальну дисципліну ("Вступ до загальної фізики", "Вступ до спеціальності" тощо), вивчення якої починається з першого семестру, що передбачає систематизацію і узагальнення знань студентів зі шкільного курсу фізики і має на меті підготувати їх до оволодіння теоретичними та практичними основами в наступному семестрі одного із розділів загального курсу фізики. Основним завданням вивчення такої навчальної дисципліни є: ліквідація прогалин у знаннях студентів матеріалу зі шкільного курсу фізики та набуття ними навичок у розв'язуванні типових шкільних фізичних задач; формування та розвиток наукових знань та умінь, необхідних і достатніх для розуміння явищ та процесів, що відбуваються в природі, техніці, побуті; одержання знань про основи фізичних теорій (наукових фактів, понять, теоретичних моделей, законів); оволодіння мовою фізики; формування в студентів уміння систематизувати результати спостережень явищ природи і техніки, робити узагальнення та оцінювати їх вірогідність, межі застосування; формування наукового світогляду та діалектичного мислення; озброєння студентів методологічним підходом до науково-практичної діяльності.

У навчально-науковому інституті фізики, математики та комп'ютерно-інформаційних систем Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького на вивчення навчальної дисципліни "Вступ до загальної фізики", у першому семестрі відведено 234 години, із них на практичні заняття – 108 годин, на самостійне опрацювання – 126 годин. На цьому етапі навчання фізики залучаємо студентів до науково-дослідної діяльності за такими напрямками:

- 1) участь у різних видах навчальної аудиторної роботи з елементами наукового дослідження;
- 2) науково-дослідна робота студентів у наукових гуртках;
- 3) участь студентів у постійних наукових проблемних групах та семінарах.

Перший напрямок передбачає підготовку та виступ студентів на практичних заняттях з науковими повідомленнями та рефератами; підготовку та демонстрацію дослідів зі шкільного курсу фізики; організація і проведення екскурсій в навчальні та наукові фізичні лабораторії. Кожен студент за власним вибором повинен або презентувати підготовлений реферат (з історії фізики, з актуальних питань сучасної фізики, застосування різних методів і способів розв'язування фізичних задач), або продемонструвати та пояснити досліди зі шкільного курсу фізики. Організацію і проведення екскурсій в лабораторії забезпечує викладач фізики, лаборанти лабораторій та директор центру фізико-хімічних досліджень.

Другий напрямок має на меті залучення студентів до організації та проведення занять у гуртку "Школа юного фізика", який систематично працює вже впродовж 7 років на базі фізичного відділення Черкаського університету, створення якого зумовлене низкою чинників, основними з яких є такі:

- 1) формування умінь та навичок науково-дослідної діяльності студентів;
- 2) розвиток фахових компетентностей студентів-фізиків, які працюють з учнями в гуртку, активізація їх пізнавально-пошукової діяльності;
- 3) розвиток інтересу учнів до вивчення фізики, покращення якості їх навчання, формування готовності до продовження освіти відповідно до індивідуальних інтересів, здібностей;
- 4) проведення профорієнтаційної роботи серед учнів загальноосвітніх навчальних закладів Черкащини, заохочення їх до вступу на фізичне відділення Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького.

Роботу гуртка організовує і спрямовує викладач, а проводять заняття студенти. Тому саме студенти для проведення занять здійснюють аналіз наукової літератури, систематизацію матеріалів опрацювання літературних джерел, створюють методичні розробки постановки та реалізації якісних, кількісних та експериментальних фізичних задач, демонстраційних дослідів, ребусів та загадок, створюють комп'ютерні презентації з історії фізики, інновацій у фізичній науці, актуальних питань астрономії, організовують екскурсії в навчальні та наукові лабораторії тощо.

Третій напрямок формування умінь і навичок студентів науково-дослідної роботи реалізується в рамках наукової школи А.М. Гусака, Заслуженого діяча науки і техніки України, доктора фізико-математичних наук, професора, завідувача кафедри фізики Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького. На фізичному відділенні упродовж багатьох років традиційно діє наукова школа професора А.М. Гусака, яка займається проблемними питаннями дифузії та фазових перетворень в металах та сплавах. У рамках цієї школи проводиться постійно діючий семінар "Дифузія та фазові перетворення", у якому активно беруть участь не лише аспіранти та магістранти, а й студенти молодших курсів, що роблять перші спроби в моделюванні дифузії в твердих тілах. Це дає можливість студентам стати учасниками теоретичних досліджень явищ і процесів, що відбуваються на нанорівнях, з використанням комп'ютерних технологій.

У результаті науково-дослідницької діяльності студентів-фізиків першого курсу, які працюють за виокремленими напрямками, формуються наступні **вміння**:

- вибір теми та напрямку дослідження;
- підбір літературних джерел;
- аналіз, систематизація та узагальнення використаної літератури;
- генерація ідей;
- творчо підходити до вирішення завдань;

- пошук відповідних методів, для здійснення власного дослідження;
- планування проведення дослідження;
- прогнозування результатів дослідження;
- виконання дослідно-експериментальної роботи;
- аналіз результатів власної діяльності;
- формулювання висновків і узагальнення;
- оперування фізичними термінами;

навички:

- робота з науковою літературою, сучасними інформаційними ресурсами;
- аналіз і систематизація отриманої інформації;
- вибір та використання наукових методів пізнання;
- володіння мовою фізики;
- застосування знань і вмінь на практиці;
- самостійної пізнавальної діяльності;
- відстоювати власні ідеї та приймати рішення.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Педагогічний досвід використання таких напрямів науково-дослідної діяльності дозволяє охопити науковою роботою всіх студентів першого курсу, враховуючи їх попередній досвід, знання, вміння і власні вподобання, розвиває інтерес студентів до дослідницької діяльності фахового спрямування.

Дослідження проблеми вважаємо доцільним продовжити в напрямі розроблення методики поетапного формування умінь і навичок науково-дослідної роботи студентів напряму підготовки "Фізика" на молодших курсах.

Використані джерела

1. Андреев В.И. Эвристическое программирование учебно-исследовательской деятельности / В.И. Андреев. – М.: Высшая школа, 1980. – 316 с.
2. Козлов А.В. Проектирование и реализация системы научно-исследовательской деятельности студентов технического колледжа на основе учебно-научно-производственной интеграции: дис. ... доктора пед. наук: 13.00.08 / Козлов Анатолий Васильевич. – Тольятти, 2004. – 267 с.
3. Лебедев А.А. УИРС и ННРС / А.А. Лебедев // Вестник высшей школы. – 1976. – №7. – С. 49-51.
4. Шут М.І. Науково-дослідна робота з фізики у середніх та вищих навчальних закладах / М.І. Шут, В.П. Сергієнко: навч. посіб. – К.: Шкільний світ, 2004. – 128 с.
5. Шейко В.М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності : підручник / В.М. Шейко, Н.М. Кушнарєнко. – 6-те вид., переробл. і доповн. – К. : Знання, 2008. – 310 с.

Kulyk L.O., Tkachenko A.V.

ABILITY AND SKILLS FORMATION OF PHYSICAL SPECIALITIES FIRST YEAR STUDENTS' SCIENTIFIC-RESEARCH ACTIVITY

The problem of ability and skills formation of university students' scientific-research activity is offered in the article. The areas of scientific-research work of physical specialities first year students' are suggested by the author.

Key words: *educational-research work, scientific-research work, scientific activity of students.*

Стаття рекомендована кафедрою фізики Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького.

Стаття надійшла до редакції: 16.04.2013