

<i>Дисципліна:</i>	Основи наукових досліджень
<i>Кількість кредитів:</i>	3
<i>Семестр:</i>	6
<i>Викладач:</i>	Сяський Володимир Андрійович, к.т.н., доцент
<i>E-mail:</i>	syasky_v@ukr.net
<i>Консультації:</i>	щовівторка з 12 год. 45 хв. до 14 год. 05 хв. (2 академічні години) у навчальній лабораторії 107 кафедри інформатики та прикладної математики

Анотація дисципліни

Предмет „**Основи наукових досліджень**” належить до вибіркових дисциплін циклу професійної підготовки студентів спеціальності 122 „Комп’ютерні науки”.

У Законі України „Про вищу освіту” передбачено, що наукова, науково-технічна та інноваційна діяльність у вищих навчальних закладах є невід’ємною складовою освітньої діяльності і провадиться з метою інтеграції наукової, освітньої і виробничої діяльності в системі вищої освіти. Провадження наукової і науково-технічної діяльності університетами, академіями, інститутами є обов’язковим. Цей процес передбачає:

- розвиток різних форм наукової співпраці (в тому числі міжнародної), розв’язання складних наукових проблем, впровадження результатів наукових досліджень і розробок;
- безпосередню участь учасників навчального процесу в науково-дослідних роботах, що виконуються в ЗВО;
- планування проведення і виконання науково-педагогічними працівниками наукових досліджень у межах основного робочого часу;
- організацію наукових, науково-практичних, науково-методичних семінарів, конференцій, олімпіад, конкурсів, науково-дослідних, курсових, дипломних та інших робіт учасників навчально-виховного процесу.

Успішне оволодіння методологією і методикою проведення наукового дослідження сприяє розвитку раціонального творчого мислення, оптимальній організації наукової творчості в умовах практичної діяльності. Основною умовою результативності наукової діяльності є її безперервність та наступність, адже з кожним курсом студенти опановують за обраною темою наукового пошуку нові знання. У результаті вивчення теоретичних курсів і виконання практичного дослідження за обраною проблематикою молоді науковці мають уміти відбирати та аналізувати необхідну інформацію, обирати об’єкт і предмет для аналізу, формулювати мету, завдання та гіпотезу, планувати та проводити експеримент, порівнювати його результати з теоретичними обґрунтуваннями проблеми; робити певні узагальнення та висновки з тематики наукового дослідження.

Дисципліна покликана допомогти здобувачам вищої освіти кваліфіковано оволодіти термінологічним апаратом, методико-методологічними принципами виконання та оформлення науково-дослідної роботи, що дозволить їм успішно захистити курсові та кваліфікаційні роботи та бути готовими до подальших творчих і наукових пошуків у практичній роботі в галузі інформаційних технологій.

Передумови для вивчення дисципліни: **фахові дисципліни загальної та професійної підготовки.**

Мета та завдання дисципліни

Основними завданнями наукової, науково-технічної та інноваційної діяльності ЗВО є:

- одержання конкурентоспроможних наукових і науково-прикладних результатів;
- застосування нових наукових, науково-технічних знань під час підготовки фахівців з вищою освітою;
- формування сучасного наукового кадрового потенціалу, здатного забезпечити розробку та впровадження інноваційних наукових розробок.

Метою викладання дисципліни „Основи наукових досліджень” є ознайомлення здобувачів вищої освіти різних ступенів із необхідними знаннями про організацію та проведення наукових досліджень, а також підготовка їх до самостійного виконання наукової роботи.

Основними **завданнями** дисципліни „Основи наукових досліджень” є:

- висвітлення теоретико-методологічних засад, визначальних принципів та технологій організації науково-дослідницької роботи у закладах вищої освіти, тобто формування теоретичного і практичного підґрунтя для ефективного, кваліфікованого проведення наукових досліджень студентами, магістрантами і аспірантами;
- ознайомлення з основними з формами звітів із наукової роботи; методикою підготовки повідомлень, доповідей, виступів; специфікою написання статей, курсових та кваліфікаційних (дипломних, магістерських, дисертаційних) робіт.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні набути таких **компетентностей**:

- ЗК 3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності;
- ЗК 6. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій;
- ЗК 7. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні;
- ЗК 8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;
- ЗК 9. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;
- ЗК 13. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми;
- ЗК 14. Здатність приймати обґрунтовані рішення;
- ЗК 15. Здатність працювати в команді;
- ЗК 17. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів діяльності);
- ЗК 20. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт;
- ФК 4. Здатність реалізовувати методи, алгоритми, технології моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об’єктів у процесі проектування інформаційних систем;

- ФК 6. Здатність використовувати сучасні комп'ютерні технології для системного, функціонального, конструкторського та технологічного проектування складних об'єктів і систем;
- ФК 9. Здатність виявляти в даних раніше невідомі знання, які потрібні для прийняття рішень в різних сферах професійної діяльності та зберігати їх у сховищах даних;
- ФК 15. Здатність використовувати методи математичного та алгоритмічного моделювання при рішенні теоретичних і прикладних завдань;
- ФК 16. Здатність передавати результат проведених фізико-математичних і прикладних досліджень у вигляді конкретних рекомендацій, сформульованих у термінах предметної області явища, яке вивчалось;
- ФК 17. Здатність застосовувати і розвивати фундаментальні та міждисциплінарні знання, включаючи сучасні методи дискретної математики, ймовірнісно-статистичні методи, математичні методи досліджень операцій, штучного інтелекту, математичного та алгоритмічного моделювання, обґрунтування та прийняття управлінських і технічних рішень для успішного вирішення професійних завдань;
- ФК 19. Здатність обробляти загальнонаукову і науково-технічну інформацію, приводити її до проблемно-задачної форми, аналіз і синтез інформації.

Програмні результати навчання:

- ПРН 1. Спеціалізовані концептуальні знання, набуті у процесі навчання та/або професійної діяльності на рівні новітніх досягнень, які є основою для оригінального мислення та інноваційної діяльності, зокрема в контексті дослідницької роботи, критичне осмислення проблем у навчанні та/або професійній діяльності та на межі предметних галузей.
- ПРН 2. Теоретичні та практичні основи методології системного аналізу, CASE-технології проектування інформаційних та програмних систем, сучасні методи математичного і комп'ютерного моделювання, візуалізації даних.
- ПРН 4. Теоретичні і практичні основи методології та технології моделювання у процесі дослідження, проектування та експлуатації інформаційних систем, продуктів, сервісів інформаційних технологій, інших об'єктів професійної діяльності.
- ПРН 5. Загальнометодологічні принципи побудови операційних моделей, основних етапів та сутності операційних досліджень і здатність їх застосовувати під час аналізу та синтезу інформаційних систем різного призначення та в задачах організаційно-економічного управління.
- ПРН 10. Уміння розв'язування складних задач і проблем, які потребують оновлення та інтеграції знань, часто в умовах неповної/недостатньої інформації та суперечливих вимог, провадження дослідницької та/або інноваційної діяльності.
- ПРН 25. Здатність до подальшого навчання, яке значною мірою є автономним та самостійним

Очікувані результати навчання

У результаті освоєння повного курсу навчальної дисципліни „Основи наукових досліджень” у студентів формуються глибокі, міцні і системні знання, які передбачають вільне володіння понятійним апаратом, розуміння основних задач предмету, його мети та завдання. Студенти повинні

знати:

- терміни та поняття науково-дослідної роботи, класифікацію науково-дослідних робіт;
- види та напрямки наукових досліджень в галузі інформаційних технологій;
- інформаційні основи науково-дослідної роботи, методи пошуку наукової інформації;
- алгоритм побудови наукового дослідження;
- поняття про об’єкт і предмет наукових досліджень;
- методологію наукових досліджень, характеристики і можливості використання супутніх методів при виконанні науково-дослідницької роботи;
- види, структуру, етапи модельного експерименту;
- особливості та вимоги до оформлення наукової роботи.

вміти:

- користуватися сучасними джерелами наукової інформації;
- ставити мету, визначати завдання, об’єкт, предмет досліджень;
- планувати та проводити експеримент;
- обробляти та аналізувати отримані дані за допомогою математичних методів, оформляти результати досліджень при підготовці доповідей, тез, матеріалів конференцій, статей;
- застосовувати в практичній діяльності отримані знання, використовувати супутні методи наукового дослідження при написанні курсових, кваліфікаційних робіт.

Програма навчальної дисципліни

Наука та наукові дослідження. Організація науково-дослідної діяльності в Україні. Предмет і сутність науки. Етапи становлення і розвитку науки. Наукові революції. Основні закономірності розвитку науки. Класифікація наук. Загальні поняття про наукову діяльність. Наукометричні бази. Наукові ступені і вчені звання. Наукові медалі і премії.

Основні принципи науки і наукового пізнання. Основні наукові поняття. Класифікація принципів науки і наукового пізнання. Принципи „здорового глузду”. Діалектичні принципи пізнання.

Методологія і методи наукових досліджень. Процес наукового дослідження: види, характеристики, рівні. Об’єкт і предмет наукового пізнання. Методологія наукового пізнання: поняття, класифікаційні рівні і основні принципи. Характеристика методів наукового пізнання. Емпіричне пізнання: поняття, роль і завдання. Теоретичне пізнання: поняття, роль і завдання. Загально-логічні методи досліджень.

Організація наукового дослідження та оцінка його ефективності. Специфіка наукового і повсякденного пізнання. Проблематика наукових досліджень. Науково-дослідна діяльність студентів. Вибір теми та реалізація наукового дослідження. Оцінка ефективності наукового дослідження.

Інформаційна база наукового дослідження. Поняття про наукову інформацію та її роль у проведенні наукових досліджень. Джерела інформації та їх використання в науково-дослідницькій роботі. Особливості інформаційного пошуку при проведенні наукового дослідження. Техніка роботи зі спеціальною літературою.

Методика теоретичних і експериментальних досліджень. Загальні відомості про теоретичні дослідження. Експеримент як засіб отримання нових знань. Розробка методики експерименту. Обробка експериментальних даних. Вибіркові оцінки коректності математичної обробки результатів експерименту. Вимоги щодо проведення статистичних спостережень.

Моделювання в наукових дослідженнях. Модельний експеримент. Уточнення моделі досліджуваного явища чи процесу.

Курсова, бакалаврська та магістерська кваліфікаційні роботи. Виконання, оформлення, захист кваліфікаційних робіт.

Апробація та публікація результатів наукового дослідження. Звіт про науково-дослідну роботу і публікація її результатів. Складання і подання заявки на винахід. Апробація наукових матеріалів. Наукова стаття. Тези, матеріали конференцій. Виступ, доповідь, інформаційне повідомлення на семінарах, конференціях, симпозіумах. Реферат. Обсяг наукових праць. Впровадження завершених науково-дослідних робіт.