

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА**

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ**

до організації самостійної роботи,  
проведення практичних занять і  
виконання розрахунково-графічних  
робіт  
із навчальної дисципліни

**«ОСНОВИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ»**

*(для студентів денної та заочної форм навчання  
спеціальності 263 – Цивільна безпека)*

**Харків**  
**ХНУМГ ім. О. М. Бекетова**  
**2018**

Методичні рекомендації до організації самостійної роботи, проведення практичних занять і виконання розрахунково-графічних робіт із навчальної дисципліни «Основи наукових досліджень» (для студентів денної та заочної форм навчання спеціальності 263 – Цивільна безпека ) / Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова ; уклад. П. А. Білим. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова , 2018. – 21 с.

Укладач канд. хім. наук, доц. П. А. Білим

Рецензент

Г. В. Фесенко, кандидат технічних наук, доцент Харківського національного університету міського господарства імені О. М. Бекетова.

*Рекомендовано кафедрою охорони праці та безпеки життєдіяльності, протокол № 1 від 31.08.2016.*

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
1 ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ.....	5
Практичне заняття 1 Основний зміст і роль дисципліни в підготовці бакалаврів .....	5
Практичне заняття 2 Завдання і напрями НДР в області охорони праці ...	7
Практичне заняття 3 Організація наукової підготовки студентів.....	9
Практичне заняття 4 Основи методології наукових досліджень.....	10
Практичне заняття 5 Методи моделювання об'єктів.....	12
Практичне заняття 6 Елементи теорії і методології наукової творчості..	14
2 КОНТРОЛЬНА РОБОТА.....	16
3 САМОСТІЙНА РОБОТА.....	18
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	21

## ВСТУП

Наукова діяльність – це інтелектуальна творча діяльність, спрямована на одержання і використання нових знань. Основними її формами є фундаментальні та прикладні наукові дослідження.

Виконання науково-дослідної роботи студентами передбачає вивчення основ наукових досліджень, зокрема поняття науки, методики наукових досліджень, проведення самостійної роботи з літературними джерелами, плануванням та організацією наукового експерименту, обробка експериментальних даних.

У сучасних умовах розвитку науково-технічного прогресу, інтенсивного збільшення обсягу наукової та науково-технічної інформації, швидкої змінюваності та оновлення знань, особливого значення набуває підготовка у вищій школі висококваліфікованих фахівців здатних до самостійної, творчої роботи, до впровадження у виробничий процес новітніх технологій.

З цією метою до учбового плану включено дисципліну «Основи наукових досліджень», яка розкриває перед студентами зміст наукового дослідження, знайомить з методами й методиками проведення наукового дослідження, формує потребу в отриманні нових знань, інтерес до науки.

Науково-дослідна робота у вузі здійснюється за певного управління. Управління в широкому розумінні можна трактувати як сукупність певних дій, які в сукупній їх взаємодії призводять до певного результату.

Метою викладання навчальної дисципліни «Основи наукових досліджень» є навчання студентів здатністю розширення професійних знань, отриманих в процесі навчання і формуванню практичних навиків ведення самостійної наукової роботи.

Основними завданнями вивчення дисципліни є оволодіння методикою дослідження актуальних наукових проблем і підбором необхідних матеріалів для виконання випускної кваліфікаційної роботи.

Предметом вивчення дисципліни є методи і способи придбання студентами теоретичних і практичних навиків по веденню науково-дослідної роботи в області охорони праці на промислових об'єктах.

# 1 ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ

## Практичне заняття 1 Основний зміст і роль дисципліни в підготовці бакалаврів

Мета: користуючись визначеннями «наука», «наукове дослідження», «науково-технічна інформація» провести припустиму класифікацію технічних наук. Надати основне визначення фундаментальні і прикладні науки, їх мета і призначення.

### Зміст заняття

Наука характеризується своєю багатогранністю, тому визначення і тлумачення поняття «Наука» розглядатися з різних аспектів:

- наука є соціально значущою сферою людської діяльності, функцією якої є вироблення й використання теоретично систематизованих об'єктивних знань про дійсність;
- наука виступає системою знань, тому що вона являє собою струнку систему понять і категорій, пов'язаних між собою за допомогою суджень (міркувань) та умовиводів;
- наука також виступає і як форма суспільної свідомості – як система знань вона охоплює не тільки фактичні дані про предмети навколишнього світу, людської думки та дії, не лише закони та принципи вивчення об'єктів, а й певні форми та способи усвідомлення їх;
- нарешті, наука виступає складовою частиною духовної культури людства, оскільки вона приймає участь у формуванні та вихованні особистості.

Функція науки – виробництво і використання, систематизованих, об'єктивних знань про дійсність. Тобто пізнання об'єктивного світу, щоб його вивчати з метою можливого вдосконалення.

У розвиненому суспільстві важливою функцією науки є розвиток системи знань, які сприяють найраціональнійшій організації виробничих відносин та використанню виробничих сил в інтересах усіх членів суспільства. Вона включає в себе ряд конкретних функцій:

- пізнавальну – задоволення потреб людей у пізнанні законів природи і суспільства;
- культурно-виховну – розвиток культури, гуманізація виховання та формування нової людини;
- практична – удосконалення виробництва і системи суспільних відносин, тобто безпосередньої виробничої сили матеріального виробництва.

Об'єктом науки є пов'язані між собою форми руху матерії та особливості їх відображення у свідомості людей. На його основі визначають існування багатьох галузей знань, які об'єднуються у три великі блоки наук:

- Природничі (фізика, хімія, біологія та ін.)
- Суспільні (економічні, історичні, філологічні та ін.)
- Науки про мислення (логіка, психологія та ін.)

Важливою рисою науки є її активний пошуковий характер. Вона повинна постійно змінюватися і розвиватися, знаходити нові рішення, результати. Це досягається завдяки науковій діяльності.

Поділ наук на фундаментальні та прикладні є досить умовним. Це пояснюється тим, що фундаментальні науки є більш віддаленими від застосування їх результатів на практиці, оскільки вони займаються пошуком і відкриттям нових закономірностей, законів (наприклад, економічна теорія). Прикладні науки більше пов'язані з практикою, особливо виробництвом, оскільки їх метою є розробка способів впровадження висновків фундаментальної науки (наприклад, облік, аналіз і аудит).

Дедалі зростаючі витрати на наукові дослідження, перетворення науки у безпосередньо виробничу діяльність викликали підвищений інтерес до вивчення самої науки, що зумовило формування нової науки – наукознавства, науки про науку.

### **Контрольні питання**

1. Понятійний апарат в області наукових досліджень.
2. Класифікація наук.
3. Фундаментальні і прикладні науки їх мета і призначення.
4. Організаційні основи науково-дослідної роботи студентів (НДРС).
5. Форми і методи НДРС в учбовому процесі Університету.
6. Елементи НДРС: наукове реферування, контрольні і лабораторні роботи, курсові і дипломні науково-дослідні роботи.

## **Практичне заняття 2 Завдання і напрями НДР в області охорони праці**

Мета: Провести формулювання теми наукового дослідження.  
Формулювання мети і завдань дослідження. Критерії актуальності НДР – навести приклади.

### **Зміст заняття**

Наукова організація праці (НОП) – система заходів по вдосконаленню методів і умов інтелектуальної праці, збереження здоров'я працівників на основі освітніх досягнень науки і техніки, що забезпечують найвищу ефективність розумової праці.

Основними завданнями НОП є поєднання у єдиному процесі техніки та інтелектуальних можливостей науковців, забезпечення найбільшої ефективності використання трудових, матеріальних та інтелектуальних ресурсів з метою підвищення ефективності їхньої праці, тобто активного впливу на розвиток бізнесу, ринкових відносин, підвищення підприємницької діяльності і поліпшення добробуту кожної людини зокрема. Тому НОП має сприяти створенню таких умов праці, які забезпечували б збереження здоров'я і працездатності людини.

Наукова організація праці, як система, складається із таких взаємопов'язаних елементів:

- організації трудових процесів і робочих місць;
- забезпечення сприятливих умов праці;
- організації праці з функціонального обслуговування робочих місць;
- нормування і матеріального стимулювання;
- розвитку творчих здібностей і підприємницької активності працівників.

Оскільки рівень виробничих сил і завдань, що стоять перед матеріальним виробництвом в умовах технічного прогресу і ринкових відносин, потребує, щоб управління підприємством було економним, оптимальним і оперативним, то зазначені елементи НОП щодо науково-дослідних робіт повинні ґрунтуватися на технічній базі ПК і наукових методиках з питань бізнесу і менеджменту. Наука при цьому має сприяти управлінню підприємницькою діяльністю при мінімальних витратах живої і матеріалізованої праці, забезпечити вибір найкращого варіанта рішень і давати змогу своєчасно приймати рішення з метою оперативного впливу на хід виробничого процесу, що можливо за умови раціонально організованого науково-дослідного процесу.

Наукова організація праці у науково-дослідному процесі передбачає застосування інформаційно-довідкових посібників, класифікаторів інформації, цінників і класифікаторів, розрахункових таблиць для обчислення оплати праці. Крім того, НОП неможливе без забезпечення їх пакетами прикладних і сервісних програм роботи ПК, що застосовуються на підприємствах, діяльність яких досліджується. Без узагальнення заходів НОП неможливо правильно

вирішувати питання структури і чисельності наукового персоналу, планування роботи їх, ритмічного завантаження працівників.

Тривалий час вважали, що інтелектуальна праця науковців не підлягає нормуванню, а використовувати персональні електронні-обчислювальні машини (ПК) недоцільно. Справді, критерії нормування праці науковців мають свої особливості. Продуктивність праці цієї категорії спеціалістів в умовах вільного економічного підприємництва не залежить від кількості проведених досліджень, виявлених порушень нормативних актів та виданих наказів щодо осіб, винних у цих порушеннях, заподіяних збитків тощо. При цьому не враховували інтелектуальних здібностей конкретного науковця, а відповідно і оплату праці їх визначали за суб'єктивними оцінками керівника підрозділу.

Розвиток творчих здібностей і підприємницької активності працівників передбачає систематичну роботу науковців з вивчення передового досвіду фінансово-господарської діяльності, проведення науково-практичних семінарів, популяризації праці науковців, обов'язкове підвищення кваліфікації їх через кожні п'ять років і одержання ліцензії на право виконання науково-дослідних робіт.

### **Контрольні питання**

1. Комп'ютеризація НДРС. Студентські науково-технічні семінари, конференції.
2. Формулювання теми наукового дослідження.
3. Формулювання мети і завдань дослідження. Критерії актуальності НДР.
4. Комплексне планування організації НДРС в період навчання у вузі.
5. Розробка плану НДРС на період навчання у вузі (університеті).
6. Збір і аналіз інформації по темі дослідження
7. Види інформації: первинні і вторинні. Види видань.



### **Практичне заняття 3 Організація наукової підготовки студентів**

Мета: скласти план пошуку науково технічної інформації. Раціональні прийоми роботи з науковою літературою.

#### **Зміст заняття**

Раціональна організація праці в наукових дослідженнях ґрунтується на її плановості, яка втілюється в програмах, попередніх і робочих планах досліджень, індивідуальних планах і графіках виконання роботи.

Програма дослідження визначає його завдання, загальний зміст і загальнодержавне значення, задум, принцип вирішення, методика, обсяг робіт і терміни виконання.

Попередній план дослідження є конкретизацією робіт за обраною темою. У ньому вказуються період виконання робіт, витрати і джерела їх фінансування, результати дослідження, місце впровадження і передбачувана ефективність.

Робочий план складають після того, як дослідник добре оволодів темою, уточнив її теоретичні передумови, ознайомився з історією питання, вивчив літературу і практику. В ньому знаходять відображення висування і обґрунтування робочої гіпотези, перевірка і розвиток якої є основним змістом наступної роботи. В робочому плані вказується не тільки те, що потрібно зробити, а й якими шляхами деталізується виконання роботи на підставі розподілу її на етапи, визначаються періоди завершення їх і конкретні виконавці.

Індивідуальний план складається кожним виконавцем на ту частину роботи, яка визначена йому в робочому плані. У ньому відображається взаємозв'язок робіт, що виконуються іншими виконавцями, визначаються передбачуваний результат та його реалізація, термін виконання роботи. Цей план затверджує керівник теми або підрозділу.

Графік виконання роботи складається на підставі робочого плану з урахуванням індивідуальних планів конкретних виконавців.

#### **Контрольні питання**

1. Розробка плану НДРС на період навчання у вузі (університеті).
2. Порядок і план пошуку науково технічної інформації.
3. Обробка науково-технічної інформації.
4. Принципи наукового реферування і складання наукового огляду.
5. Методи витягання фактів і ідей з друкарських матеріалів.
6. Проведення дослідження.

## Практичне заняття 4 Основи методології наукових досліджень

Мета: базуючись на ознаках скласти план проведення дослідження.

### Зміст заняття

Наукове дослідження має етапи: організаційний; дослідний; узагальнення, апробація, реалізація результатів дослідження.

Організаційний етап. Організація наукового дослідження передбачає вивчення стану об'єкта дослідження, конкретизація місця наукової теми у науковому дослідженні; визначення об'єкта дослідження. На даному етапі відбувається попереднє визначення теоретичної бази (теоретичні основи, що є базою для наукового дослідження, розгляд історії, оцінка сучасного стану проблеми, збір і підбір інформації про об'єкт, висування і обґрунтування гіпотез). Організаційно-методична підготовка наукового дослідження передбачає складання: програми наукового дослідження, техніко-економічного обґрунтування (відображення найважливіших показників наукової роботи), плану дослідження теми, методики дослідження (перелік методів і прийомів, які будуть використовуватися в науковому дослідженні, висування гіпотез та їх узагальнення), робочий план (складається відповідно до програми і плану наукового дослідження, вказуються календарні строки, етапи робіт і т.д.).

Дослідний етап включає в себе:

- створення нової інформації
- перетворення інформації на ПЕОМ (ділові, професійні).
- теоретичні і конкретно-наукові (емпіричні) методи.

На даному етапі проводяться спостереження, обстеження, вибираються критерії оцінки, здійснюється збирання і групування інформації за допомогою сучасних інформаційних технологій.

Етап узагальнення, апробації і реалізації результатів дослідження складається з:

- Узагальнення результатів дослідження;
- Апробація;
- Реалізація результатів дослідження.

Дослідна і завершальна стадія науково-дослідного процесу є взаємно обумовленим ланцюгом інтелектуальної діяльності у сфері науки.

Узагальнення результатів дослідження – літературний виклад результатів дослідження у вигляді звіту про виконану науково-дослідну роботу (НДР), дисертації, студентської науково-дослідної роботи та інших форм подання завершеної наукової продукції. При цьому визначають призначення продукту інтелектуальної праці та напрями її використання. Якість виконаної роботи визначають апробацією.

Апробація включає в себе колективне обговорення виконаного дослідження на науково-технічних радах, його рецензування і експертизу, оприлюднення кінцевих результатів у спеціальних журналах, реферативних

збірниках, а також у виступах дослідників з доповідями і повідомленнями на науково-практичних конференціях, симпозіумах, семінарах. Крім того, результати дослідження апробуються зовнішнім рецензуванням, коли рецензентом виступає стороння установа, підрозділ або вчений, який не входить до штату підрозділу-дослідника, або внутрішнього, виконаного співробітниками підрозділу-дослідника, які не зайняті виконанням робіт за цією темою.

Реалізація результатів дослідження здійснюється дослідним впровадженням їх у практику за участю замовника теми. При цьому виявляються недоробки, які потім усуваються дослідником, коригується звіт про НДР, дисертація, оприлюднюються кінцеві результати дослідження. Реалізація результатів дослідження завершується складанням акта впровадження за участю представників дослідника і замовника, а також здійсненням авторського нагляду за виробничим впровадженням результатів науково-технічних досліджень, захист дисертації.

Дослідна і завершальна стадія науково-дослідного процесу є взаємно обумовленим ланцюгом інтелектуальної діяльності у сфері науки.

Отже, процес наукового дослідження достатньо тривалий і складний. Він починається з виникнення ідеї, а завершується доведенням правильності гіпотези і суджень.

### **Контрольні питання**

1. Аналіз результатів досліджень.
2. Представлення інформації.
3. Впровадження результатів наукових досліджень. Планування подальших досліджень з метою удосконалення результатів

## Практичне заняття 5 Методи моделювання об'єктів

Мета: Навести основні стадії виконання теоретичних досліджень. Математичні методи в дослідженнях.

### Зміст заняття

Загальнонаукові методи використовуються в теоретичних і емпіричних дослідженнях. До них належать аналіз і синтез, індукція і дедукція, аналогія і моделювання, абстрагування і конкретизація, системний аналіз, функціонально-вартісний аналіз.

Аналіз – метод дослідження, який включає в себе вивчення предмета за допомогою мисленого або практичного розчленування його на складові елементи ( частини об'єкта, його ознаки, властивості, відношення). Кожна із виділених частин аналізується окремо у межах єдиного цілого. Наприклад, аналіз продуктивності праці робітників провадиться по підприємству – у цілому і по кожному цеху.

Синтез (від грец. synthesis – поєднання, з'єднання, складання) – метод вивчення об'єкта у його цілісності, у єдиному і взаємному зв'язку його частин. У процесі наукових досліджень синтез пов'язаний з аналізом, оскільки дає змогу поєднати частини предмета, розчленованого у процесі аналізу, встановити їх зв'язок і пізнати предмет як єдине ціле ( продуктивність праці виробничого об'єднання у цілому).

Аналіз і синтез бувають:

- прямим, або емпіричним (використовується для виділення окремих частин об'єкту, виявлення його властивостей, найпростіших вимірювань і т. ін.);
- зворотним, або теоритичним (базується на теоретичних міркуваннях стосовно причинно-наслідкового зв'язку різних явищ або дії будь-якої закономірності при цьому виділяються та з'єднуються явища, які здаються суттєвим, а другорядні ігноруються);
- структурно-генетичним (вимагає виокремлення у складному явищі таких елементів, які мають вирішальний вплив на всі інші сторони об'єкту).

Індукція (від лат.induction – наведення, побудження) – метод дослідження, при якому загальний висновок про ознаки множини елементів виводиться на основі вивчення цих ознак у частини елементів однієї множини. Так вивчають фактори, які негативно впливають на продуктивність праці по кожному окремому підприємству, а потім узагальнюють у цілому по об'єднанню, до складу якого входять ці підприємства як виробничі одиниці.

Дедукція (від лат. deduction - виведення) – метод логічного висновку від загального до окремого, тобто спочатку досліджують стан об'єкту в цілому, а потім його складових елементів. Щодо попереднього прикладу то спочатку аналізують продуктивність праці в цілому по об'єднанню, а потім по його виробничих одиницях.

Дедукція та індукція – протилежні методи пізнання.

Існує кілька варіантів установлення наслідкового зв'язку методами наукової індукції:

- метод єдиної подібності. Якщо два чи більше випадків досліджуваного явища мають лише одну загальну обставину, а всі інші обставини різні, то саме ця подібна обставина є причиною явища, яке розглядається;

- метод єдиної розбіжності. Якщо випадок, у якому досліджуване явище настає, і випадок, в якому воно не настає, у всьому подібні і відрізняються тільки однією обставиною, то саме ця обставина, наявна в одному випадку і відсутня у іншому, є причиною явища, котре досліджується;

- об'єднаний метод подібності і розбіжності – комбінація двох перших методів;

- метод супутніх змін. Коли виникнення або зміна одного явища викликає певну зміну іншого явища, то обидва вони перебувають у причинному зв'язку один з іншим;

- метод решт. Якщо складне явище викликане складною причиною, котра являє собою сукупність певних обставин, і відомо, що деякі з них є причиною частини явища, то решта цього явища викликається обставинами, що залишилися.

Аналогія – метод наукового дослідження, завдяки якому досягається пізнання одних предметів і явищ на основі їх подібності з іншими. Він ґрунтується на подібності деяких сторін різних предметів і явищ, наприклад, продуктивність праці у об'єднанні можна досліджувати не по кожному підприємству, а лише по взятому за аналог, де випускається однорідна з іншими підприємствами продукція та однакові умови для виробничої діяльності. При цьому добуті результати поширюють на всі аналогічні підприємства.

Моделювання – метод, який ґрунтується на використанні моделі як засобу дослідження явищ і процесів природи. Під моделями розуміють системи, що замінюють об'єкт пізнання і служать джерелом інформації стосовно нього.

Моделі – це такі аналоги, подібність яких до оригіналу суттєва, а розбіжність – несуттєва. Моделі поділяють на два види: матеріальні та ідеальні. Матеріальні моделі втілюються у певному матеріалі – дереві, металі, склі і т. ін. ідеальні моделі фіксуються в таких наочних елементах, як креслення, рисунок, схема, комп'ютерна програма і т. ін.

### **Контрольні питання**

1. Основи патентно-інформаційних досліджень.
2. Види подібності явищ. Теореми подібності.
3. Класифікація моделей.

## Практичне заняття 6 Елементи теорії і методології наукової творчості

Мета: Розкрити елементи теорії і методології наукової творчості.

### Зміст заняття

Накопичення наукових фактів у процесі дослідження – це творчий процес, в основі якого завжди лежить задум ученого, його ідея.

У філософському визначенні ідея – це продукт людського мислення, форма відображення дійсності. Ідея відрізняється від інших форм мислення тим, що в ній не тільки відображається об'єкт вивчення, а й міститься усвідомлення мети, перспективи пізнання і практичного перетворення дійсності. Тому важливе значення має історичне вивчення не лише об'єкта дослідження, а й становлення та розвитку знань про нього.

Складність, багатогранність і міждисциплінарний статус будь-якої наукової проблеми приводять до необхідності її вивчення у системі координат, що задається різними рівнями методології науки.

Методологія (гр. *methodos* це спосіб, метод і *logos* наука, знання) – вчення про правила мислення при створенні теорії науки, вчення про науковий метод пізнання й перетворення світу; його філософська, теоретична основа, сукупність методів дослідження, що застосовуються в будь-якій науці відповідно до специфіки об'єкта її пізнання.

Питання методології досить складне, оскільки саме це поняття тлумачиться по-різному.

Багато зарубіжних наукових шкіл не розмежовують методологію і методи дослідження.

У вітчизняній науковій традиції методологію розглядають як учення про науковий метод пізнання або як систему наукових принципів, на основі яких базується дослідження і здійснюється вибір сукупності пізнавальних засобів, методів, прийомів дослідження.

Методологія виконує такі функції:

- визначає способи здобуття наукових знань, які відображають динамічні процеси та явища;
- направляє, передбачає особливий шлях, на якому досягається певна науково-дослідницька мета;
- забезпечує всебічність отримання інформації щодо процесу чи явища, що вивчається;
- допомагає введенню нової інформації до фонду теорії науки;
- забезпечує уточнення, збагачення, систематизацію термінів і понять у науці;
- створює систему наукової інформації, яка базується на об'єктивних фактах, і логіко-аналітичний інструмент наукового пізнання. Ці ознаки поняття "методологія", що визначають її функції в науці, дають змогу зробити такий висновок: методологія - це концептуальний виклад мети, змісту, методів

дослідження, які забезпечують отримання максимально об'єктивної, точної, систематизованої інформації про процеси та явища.

Методологічна основа дослідження, як правило, не є самостійним розділом дисертації або іншої наукової праці, однак від її чіткого визначення значною мірою залежить досягнення мети і завдань наукового дослідження.

Під методологічною основою дослідження слід розуміти основне, вихідне положення, на якому базується наукове дослідження. Методологічні основи даної науки завжди існують поза цією наукою, за її межами і не виводяться із самого дослідження.

Методологія як вчення про систему наукових принципів, форм і способів дослідницької діяльності, має чотири рівневу структуру. Нині розрізняють фундаментальні, загальнонаукові принципи, що становлять власне методологію, конкретнонаукові принципи, що лежать в основі теорії тієї чи іншої дисципліни або наукової галузі, і систему конкретних методів і технік, що застосовуються для вирішення спеціальних дослідницьких завдань.

### **Контрольні питання**

1. Види подібності явищ.
2. Теореми подібності.
3. Класифікація моделей.
4. Фізичне моделювання механічних систем.
5. Точність і достовірність результатів моделювання

## **2 Контрольна робота**

### **Загальні положення**

Робочою програмою курсу "Основи наукових досліджень" для студентів денної та заочної форм навчання передбачається виконання контрольної роботи, а також самостійне опрацювання рекомендованої літератури.

Завдання для виконання контрольної роботи студент отримує на лекції, де викладач доводить до студентів вимоги програми курсу, форми контролю знань дисципліни, розподіляє варіанти завдань. Варіант визначається порядковим номером студента по списку деканату.

Мета контрольної роботи – закріпити знання студентів, набуті з провідних тем дисципліни; активізувати їх творчі здібності; розвинути навички роботи з нормативною і технічною літературою; підготувати до самостійного вирішення питань оформлення.

Для опанування положень основ наукових досліджень студенти самостійно опрацьовують рекомендовану літературу та виконують контрольну роботу.

### **Порядок виконання КР**

Метою цього завдання є теоретичне розкриття та з'ясування студентом однієї з тем з основ проведення наукових досліджень у вигляді доповіді. Роботу виконують самостійно і захищають на практичних заняттях. Обсяг доповіді - 10 друкованих сторінок. Теми доповіді (роботи):

1. Понятійний апарат в області наукових досліджень.
2. Класифікація наук.
3. Фундаментальні і прикладні науки їх мета і призначення.
4. Організаційні основи науково-дослідної роботи студентів (НДРС).
5. Форми і методи НДРС в учбовому процесі Університету.
6. Елементи НДРС: наукове реферування, контрольні і лабораторні роботи, курсові і дипломні науково-дослідні роботи.
7. Комп'ютеризація НДРС. Студентські науково-технічні семінари, конференції.
8. Формулювання теми наукового дослідження.
9. Формулювання мети і завдань дослідження. Критерії актуальності НДРС.
10. Комплексне планування організації НДРС в період навчання у вузі.
11. Розробка плану НДРС на період навчання у вузі (університеті).
12. Збір і аналіз інформації по темі дослідження
13. Види інформації: первинні і вторинні. Види видань.
14. Центральні і галузеві періодичні видання.
15. Порядок і план пошуку науково технічної інформації.
16. Раціональні прийоми роботи з науковою літературою.
17. Облік періодичних видань.
18. Робота з літературними джерелами. Ведення картотеки.



19. Обробка науково-технічної інформації.
20. Принципи наукового реферування і складання наукового огляду.
21. Методи витягання фактів і ідей з друкарських матеріалів.
22. Проведення дослідження.
23. Аналіз результатів досліджень.
24. Представлення інформації.
25. Впровадження результатів наукових досліджень. Планування подальших досліджень з метою удосконалення результатів.
26. Основи патентно-інформаційних досліджень.
27. Види подібності явищ. Теорема подібності.
28. Класифікація моделей.
29. Фізичне моделювання механічних систем.
30. Точність і достовірність результатів моделювання.

## **3 САМОСТІЙНА РОБОТА**

### **Загальні положення**

В ході вивчення дисципліни «Основи наукових досліджень» робочою програмою дисципліни передбачено самостійне вивчення окремих питань згідно зі змістом і тематикою дисципліни. Самостійна робота є складовою частиною навчального процесу на рівні підготовки бакалаврів і сприятиме розвитку навичок до самостійного вирішення питань .

Мета самостійної роботи – доповнення і закріплення знань, набутих за час вивчення теоретичного курсу та виконання ПЗ, активізація творчих здібностей студентів, розвиток навичок роботи з технічними джерелами і ресурсами мережі INTERNET, якісна підготовка до складання заліку.

### **Рекомендації до самостійної роботи**

Тема 1 Класифікація наук та наукових досліджень

План самостійного опрацювання

1. Структура і класифікація науки.
2. Основні етапи наукових досліджень.

Тема 2 Критерії актуальності науково-дослідної роботи

План самостійного опрацювання

1. Актуальність наукових досліджень.
2. Пріоритетні напрями розвитку науки в Україні.

Тема 3 Організаційні основи науково-дослідної роботи

План самостійного опрацювання

1. Поняття наукової організації праці (НОП)
2. Принципи організації праці у науковій діяльності

Тема 4 Методи емпіричних досліджень

План самостійного опрацювання

1. Методи дослідження та їх класифікація
2. Процес наукового дослідження та його стадії

Тема 5 Моделювання об'єктів та технічних систем

План самостійного опрацювання

1. Процедури у наукових дослідженнях

2. Підходи та критерії вибору методів моделювання в дослідженнях з охорони праці на промислових об'єктах

## Тема 6 Способи розробки елементарної математичної моделі

### План самостійного опрацювання

1. Інформаційне моделювання
2. Основні етапи розробки елементарної математичної моделі

### Перелік питань для самоконтролю

1. Основні стадії виконання теоретичних досліджень.
2. Математичні методи в дослідженнях.
3. Математичне моделювання.
4. Типи математичних моделей.
5. Схеми взаємодії об'єкту із зовнішнім середовищем по співвідношенню вхідних і вихідних величин.
6. Види рівнянь, що описують динаміку об'єкту.
7. Аналітичні методи дослідження математичних моделей.
8. Ймовірно-статистичні методи дослідження.
9. Випадкові величини, закони їх розподілу і основні характеристики.
10. Дисперсійний, регресійний, кореляційний і спектральний аналізи.
11. Види подібності явищ.
12. Теореми подібності.
13. Класифікація моделей.
14. Фізичне моделювання механічних систем.
15. Точність і достовірність результатів моделювання.
16. Основні завдання експерименту: виявлення невідомих характеристик об'єкту; перевірка гіпотези; створення моделі зв'язку вхідних і вихідних параметрів; пошук оптимуму.
17. Основні види експерименту: природний і штучний; лабораторний, натурний, польовий і виробничий; пасивний і активний; факторний і багатофакторний.
18. Безпека проведення експерименту.
19. Робоча документація при проведенні експерименту.
20. Попередня оцінка результатів експерименту.
21. Помилки початкуючого дослідника (експериментатора).
22. Методи виключення систематичних погрешностей.
23. Коректування програми експерименту.
24. Порядок і план пошуку науково технічної інформації.
25. Раціональні прийоми роботи з науковою літературою.
26. Облік періодичних видань.
27. Робота з літературними джерелами.
28. Ведення картотеки. Обробка науково-технічної інформації.
29. Принципи наукового реферування і складання наукового огляду.
30. Методи витягання фактів і ідей з друкарських матеріалів.

## **Вказівки до самостійної роботи**

Вивчення рекомендованого для самостійної роботи матеріалу повинно виконуватися послідовно. Самостійна робота повинна відбуватися паралельно з викладенням лекційного матеріалу відповідної тематики.

Вивчення кожного нормативного документу під час самостійної роботи перевіряється шляхом тестування під час проведення модуля відповідної тематики.

## СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Білуха М. Т. Методологія наукових досліджень : підручник / М. Т. Білуха – Київ : АБУ, 2002. – 480 с.
2. Рузавин Г. И. Методология научного исследования : учеб. пособие для вузов / Г. И. Рузавин – М. : Высшая школа, 1999. – 317 с.
3. Наринян А. Р. Основы научных исследований : учеб. пособие для вузов / А. Р. Наринян. – Киев : Вища школа, 2002. – 112 с.
4. Фрумкин Р. А. Основы научных исследований : учеб. пособие для вузов. / Р. А. Фрумкин. – Алчевск : АБУ, 2001. – 201 с.
5. Сиденко В. М. Основы научных исследований / В. М. Сиденко – Харків : Вища школа, 2002. – 200 с
6. Філіпенко А. С. Основы наукових досліджень : конспект лекцій / А. С. Филипенко. – Київ : Академвидавництво, 2004. – 208 с.
7. Єріна А. М. Методологія наукових досліджень : навч. посібник / А. М. Єріна. – Київ : Вища школа, 2004. – 212 с.

*Виробничо-практичне видання*

Методичні рекомендації  
до організації самостійної роботи, проведення практичних занять  
і виконання розрахунково-графічних робіт  
із навчальної дисципліни

**«ОСНОВИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ»**

*(для студентів денної та заочної форм навчання  
спеціальності 263 – Цивільна безпека)*

Укладач **БЛИМ** Павло Анатолійович

Відповідальний за випуск *В. Е. Абракітов*

*За авторською редакцією*

Комп'ютерне верстання *П. А. Білим*

План 2017, поз. 157 М

---

Підп. до друку 19.03.2018.    Формат 60 × 84/16

Друк на ризографі    Ум. друк. арк. 0,9

Зам. №    Тираж 50 пр.

Видавець і виготовлювач:

Харківський національний університет  
міського господарства імені О. М. Бекетова,  
вул. Маршала Бажанова, 17, Харків, 61002.

Електронна адреса: [rectorat@kname.edu.ua](mailto:rectorat@kname.edu.ua).

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:

ДК 5328 від 11.04.2017.