

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ХІМІКО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ»

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
З ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ
З ДИСЦИПЛІНИ «МЕТОДОЛОГІЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ
НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ» ЗА ОСВІТНІМ РІВНЕМ «МАГІСТР»
ДЛЯ СТУДЕНТІВ СПЕЦІАЛЬНОСТІ «151 АВТОМАТИЗАЦІЯ ТА
КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНІ ТЕХНОЛОГІЇ» ТА
«152 МЕТРОЛОГІЯ ТА ІНФОРМАЦІЙНО-ВИМІРЮВАЛЬНА
ТЕХНІКА»**

Затверджено на засіданні кафедри
комп'ютерно-інтегрованих технологій
та автоматизації
Протокол № 2 від 22.11.2018

Дніпро ДВНЗ УДХТУ 2019

Методичні вказівки з організації самостійної роботи студентів з дисципліни «Методологія та організація наукових досліджень» за освітнім рівнем «Магістр» для студентів спеціальності «151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» та «152 Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка» / Укл. Л.Д. Чумаков. – Дніпро: УДХТУ, 2019. – 12 с.

Укладач Л.Д. Чумаков, д-р техн. наук

Відповідальний за випуск О.П. Мисов, канд. техн. наук

Навчальне видання

Методичні вказівки з організації самостійної роботи студентів з дисципліни «Методологія та організація наукових досліджень» за освітнім рівнем «Магістр» для студентів спеціальності «151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» та «152 Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка»

Укладач ЧУМАКОВ Лев Дмитрович

Технічний редактор Л.Я. Гоцуцова
Комп'ютерна верстка Л.Я. Гоцуцова

Підписано до друку 03.06.19. Формат 60×84/16. Папір ксерокс. Друк різнограф. Умов. друк. акр. 0,48. Облік.-вид. акр. 0,52. Тираж 100 прим. Зам. № 228. Свідоцтво ДК № 5026 від 16.12.2015.

ДВНЗ УДХТУ, 49005, м. Дніпро – 5, просп. Гагаріна, 8.

Редакційно-видавничий відділ

ЗМІСТ

Вступ.....	4
1. Значення самостійної роботи при підготовці студентів з усіх дисциплін.....	4
1.1. Підходи до організації самостійної роботи студента.....	4
1.2. Види, форма і зміст самостійної роботи студентів.....	5
2. Цілі і завдання самостійної роботи при вивченні дисципліни «Методологія та організація наукових досліджень».....	7
2.1 Мета самостійної роботи.....	7
2.2 Завдання, що вирішуються при самостійному вивченні дисципліни.....	7
3. Зміст самостійної роботи.....	8
3.1 Самостійна робота із засвоєння лекційного матеріалу.....	8
3.2 Самостійна робота із вивчення матеріалу, що не увійшов до курсу лекцій.....	9
3.3 Самостійна робота з підготовки до проміжного і підсумкового контролів.....	9
4. Навчально-методичне забезпечення самостійної роботи.....	11
Список рекомендованої літератури.....	11
Використані посилання.....	12

ВСТУП

Підготовка кваліфікованого працівника відповідного рівня і профілю, компетентного, конкурентоздатного на ринку праці, що вільно володіє своєю професією, та орієнтованого в суміжних областях діяльності, здібного до ефективної роботи за фахом, готового до постійного професійного зростання – це основні завдання професійної освіти, що визначені концепцією модернізації української освіти.

Завдання викладача – організувати і направити пізнавальну діяльність студентів, ефективність якої багато в чому залежить від їх самостійної роботи, що є одним з найважливіших елементів навчання у вищому навчальному закладі.

Удосконалення методів навчання, впровадження в навчальний процес нових технологій навчання, що підвищують продуктивність праці викладача, активне використання інформаційних технологій, що дозволяють студентові в слушний для нього час освоювати навчальний матеріал, все це активізує самостійну роботу студента.

1 ЗНАЧЕННЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ПРИ ПІДГОТОВЦІ СТУДЕНТІВ З УСІХ ДИСЦИПЛІН

1.1 Підходи до організації самостійної роботи студента

Методичні вказівки до самостійної роботи повинні сконцентрувати студентів на наступному:

- активно використовувати інформаційні технології, що дозволяють студентові в слушний для нього час засвоювати навчальний матеріал;
- удосконалювати системи поточного контролю роботи студентів;
- підвищувати роль самостійної роботи студентів при проведенні різних видів навчальних занять;
- упроваджувати в навчальний процес нові, такі, що підвищують продуктивність праці викладачів і студентів, технології навчання;
- удосконалювати методики проведення практик і науково-дослідної роботи студентів, оскільки саме ці види навчальної роботи студентів у першу чергу готують їх до самостійного виконання професійних завдань і підвищення їх компетенції;
- модернізувати систему курсового проектування, яка повинна підвищувати роль студента в підборі матеріалу, пошуку шляхів вирішення завдань і не повинна приводити до значного збільшення їх кількості.

Рішення задачі підготовки висококваліфікованих фахівців неможливе без підвищення ролі самостійної роботи студентів з навчальним матеріалом, посилення відповідальності викладачів за розвиток навичок самостійної роботи, стимулювання професійного зростання студентів, виховання їх творчої активності та ініціативи.

У студентів не менше третьої частини часу навантаження відводиться на самостійну підготовку. При заочній формі навчання частка самостійної роботи зростає.

Самостійна робота планується заздалегідь у конкретних формах і змісті. При цьому передбачається раціональний обсяг і рівень індивідуальної роботи, форма подання, терміни звітності і проведення підсумкового контролю. Тільки при позитивній оцінці результатів виконання різних видів самостійної роботи студенти допускаються до складання іспитів і заліків.

1.2 Види, форма і зміст самостійної роботи студентів

Робочі програми, презентаційні матеріали, методичні вказівки до практичних і лабораторних робіт, тестових завдань, методичні вказівки до курсового проектування і тому подібне містять види, форму і зміст самостійної роботи студентів за читаними студентам дисциплінами.

Один з напрямів самостійної роботи – самостійна розумова робота в аудиторний час на лекціях, семінарських і практичних заняттях під безпосереднім керівництвом викладачів.

При цьому використовуються різні способи активізації роботи студентів. На лекціях – це обговорення піднятих викладачами проблем, контрольна перевірка знань всіх студентів на початку або в кінці лекції, включення елементів дискусії, використання імітаційних вправ.

На семінарських заняттях активізація аудиторії забезпечується за рахунок залучення студентів як доповідачів або виступаючих, проведення групових дискусій, аналізу конкретних ситуацій.

На практичних заняттях активність студентів досягається шляхом розширення робіт проблемного характеру, впровадження ділових ігор, імітаційних вправ. Методи активного навчання забезпечують придбання студентами умінь і навичок майбутньої роботи.

Як інші чинники, стимулюючі самостійну роботу студентів, викладачами використовуються:

- чітка постановка мети і завдань із самостійної роботи;
- здійснення логічного зв'язку матеріалу, що вивчається, з виробництвом;
- використання сучасних методів навчання, передових технологій;
- своєчасне ознайомлення з обсягом самостійної роботи студентів на семестр і методикою її організації і контролю;

- регулярне проведення консультацій з засвоєння знань та умінь;
- здійснення оперативного контролю за виконанням самостійної роботи;
- забезпечення методичними розробками за видами самостійної роботи;
- організація регулярних конкурсів контрольних завдань, рефератів, курсових і наукових робіт та ін.

Ще один напрям самостійної роботи пов'язаний з процесом підготовки до підсумкового контролю (заліків, іспитів) і включає: "відпрацювання" поточного матеріалу за конспектами і літературою, що рекомендується, вивчення спеціальної, методичної і наукової літератури, підготовку до семінарських і практичних занять, до ділових ігор, тренінгів та інших планових заходів, вивчення нормативних документів та інше.

Самостійна робота передуює індивідуальній роботі або здійснюється паралельно за принципом взаємного збагачення в позанавчальний час, без безпосередньої участі викладача (у вигляді самопідготовки) і носить головним чином інформаційний характер, направлена на відтворення знань.

Самостійна робота з підвищення компетенції студентів включає:

- осмислення і переробку інформації, отриманої безпосередньо на заняттях;
- виконання практичних (контрольних) завдань;
- розширення і поглиблення знань, умінь понад програми підготовки шляхом самоудосконалення і самопідготовки;
- конспектування першоджерел;
- підготовку доповідей, повідомлень на семінари, конференції та ін.;
- роботу з базами тестових завдань з курсу;
- написання звітів;
- виконання різних видів науково-дослідної роботи;
- виконання курсових, кваліфікаційних студентських робіт.

Кредит часу на індивідуальну роботу з дисциплін планується залежно від обсягу виконуваного завдання, проходить перевірку численними спостереженнями, враховує довголітню практику навчання, анкетного опитування з уточнення реальних витрат часу на окремі види самостійної роботи.

Реалізація всіх перелічених вище різновидів індивідуальної роботи студента носить переважно дослідницький (творчий) характер, що формує у них мотивацію до самостійного пошуку, уміння і навички користування різними джерелами інформації, обробки і сприйняття цієї інформації, аналіз фактів і явищ, зіставлення, систематизації та узагальнення фактичного матеріалу, синтезу відповідей на поставлені питання і грамотного їх викладення.

Все це розвиває і розширює коло їх компетенції, виробляє власні думки і переконання, самостійність мислення.

Успішна реалізація самостійної роботи формує у студентів мотивацію до самостійного пошуку, виробляє уміння і навички користування різними джерелами інформації, обробки і сприйняття цієї інформації, зіставлення, систематизації і

узагальнення фактичного матеріалу, синтезу відповідей на поставлені питання і грамотного їх викладення.

Все це розвиває творчі здібності, виробляє власну думку і переконання, самостійність мислення.

Контроль самостійної роботи та оцінка її результатів полягає в самоконтролі, самооцінці студента, контролі та оцінці викладача.

2 ЦІЛІ І ЗАВДАННЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ПРИ ВИВЧЕННІ ДИСЦИПЛІНИ

2.1 Мета самостійної роботи

Основним завданням вищої школи є підготовка кваліфікованих, ініціативних і самостійних випускників, що проявляють відповідальність, цілеспрямованість і старанність при вирішенні поставлених перед ними завдань.

Дисципліна «Методологія та організація наукових досліджень» входить у варіативну частину професійного циклу основної освітньої програми підготовки студентів за напрямом «151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» та «152 Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка». Ця частина програми дає можливість поглиблення знань, умінь і навичок для успішної професійної діяльності.

Цей курс покликаний сформуванати теоретичну і практичну основу освітньої підготовки майбутнього фахівця, навчити використовувати принципи організації та методології проведення наукових досліджень, задовольняння потреби майбутніх фахівців знаннями у цій області.

Дисципліна «Методологія та організація наукових досліджень» є однією з основних спеціальних дисциплін у системі підготовки магістрів за фахом «151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» та «152 Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка». Мета дисципліни – дати студентам узагальнені відомості про найбільш поширені методи та засоби наукових досліджень, а також допомогти сформуванати навички з питань, які пов'язані з використанням отриманих знань у повсякденній інженерній та науковій діяльності.

2.2 Завдання, що вирішуються при самостійному вивченні дисципліни

Відповідно до вимог державного освітнього стандарту вищої професійної освіти за напрямом «151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» та «152 Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка», завданнями дисципліни

«Методологія та організація наукових досліджень» є формування знань, умінь і навичок, що відображають різні компетенції.

У результаті вивчення дисципліни студент повинен наступне.

Знати:

- принципи організації та проведення наукових досліджень;
- найбільш розповсюджені методи та засоби, які використовуються при проведенні наукових досліджень.

Вміти:

- самостійно ставити та вирішувати наукові задачі, які пов'язані з розвитком напрямку спеціалізації;
- володіти навичками здобуття знань;
- знаходити потрібну інформацію за допомогою бібліотечних каталогів та пошукових систем в Internet;
- робити вибір конкретних методів наукових досліджень, розрізняти методи теоретичних та емпіричних досліджень, виявляти переваги методів теоретичних досліджень та застосовувати ці методи до наукових досліджень;
- доводити свої судження і спростовувати (якщо необхідно) докази опонентів, сформулювати предмет доказу.

Мати навички:

- використовувати одержані знання при вивченні спеціальних дисциплін;
- використовувати одержані знання в інженерній та науковій практиці.

3 ЗМІСТ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

Організація самостійної роботи з дисципліни «Методологія та організація наукових досліджень» планується відповідно до використовуваних у навчальному процесі форм занять.

Самостійне вивчення матеріалу ставить наступні цілі:

- засвоєння теоретичного матеріалу;
- вивчення матеріалу, який не увійшов до курсу лекцій;
- підготовка до практичних занять;
- підготовка до проміжного контролю і його здача.

3.1 Самостійна робота із засвоєння лекційного матеріалу

Традиційна лекція, крім всього, є методом емоційної дії викладача на студентів, що підвищує їх пізнавальну активність. Безумовно, основним видом навчальної діяльності, направленим на первинне оволодіння знаннями, залишається

лекція, головне призначення якої – забезпечити теоретичну основу навчання, розвинути інтерес до навчальної діяльності і дисципліни, сформувати у слухачів орієнтири для самостійної роботи над курсом.

Викладачеві необхідно проконтролювати уміння студентів правильно працювати з конспектами лекцій. Студентам слід постійно нагадувати, що конспект повинен складатися з основних теоретичних положень, фактів, суть експериментів і тому подібне. Підготовка такого конспекту привчає студента виділяти істотне в лекції, осмислювати ілюстративний матеріал, стисло записувати зміст лекцій.

У результаті такої роботи здійснюється контроль навчальної діяльності студентів, удосконалюються способи пізнавальної діяльності, а навчальний матеріал зберігається в структурованій самостійно формі. Можна дозволити користуватися опорними конспектами при проведенні проміжного, а іноді навіть і підсумкового контролю з дисципліни.

Презентаційні відеоматеріали і тому подібне повинні бути інформативними і цікавими, строго дотримувати тематику лекції. Це можуть бути прикладні ілюстрації теоретичних положень, графічні матеріали, історичні факти, вислови учених, описи експериментів та ін.

Запропоновані концепції самостійної роботи студента не вичерпують можливості керівництва самостійною роботою студентів у процесі читання лекцій. Тут завжди є місце педагогічній творчості.

3.2 Самостійна робота з підготовки до практичних занять

Самостійна робота з підготовки до практичних занять складається з набуттям досвіду у пошуку даних у бібліотеках за допомогою каталогів: алфавітного, систематичного та предметно-алфавітного.

Студент вивчає особливості фундаментальних та прикладних досліджень, вибору конкретних методів наукових досліджень.

3.3 Самостійна робота з підготовки до підсумкового контролю

При вивченні дисципліни «Методологія та організація наукових досліджень» студентам пропонується підсумковий контроль у вигляді заліку.

Підготовка до підсумкового контролю теоретичного курсу проводиться студентом після читання лекцій шляхом самостійного опрацювання матеріалу за джерелами, наведеними в списку основної і додаткової навчальної літератури. Співвідношення аудиторних занять і самостійної роботи при цьому не менше ніж 100% на 50%. Контроль самостійної роботи студента здійснюється викладачем.

Нижче приводиться список питань для підготовки до заліку.

Список питань для підготовки до здачі заліку
з дисципліни «Методологія та організація наукових досліджень»

1. Наукова ідея, гіпотеза та закон.
2. Основні закономірності розвитку наукових знань.
3. Класифікація знань.
4. Пошук патентних матеріалів.
5. Визначення актуальності теми на підставі пошуку патентних матеріалів.
6. Поняття методології.
7. Поняття методики.
8. Методологічні основи досліджень.
9. Визначення напрямку дослідження.
10. Загальна стратегія принципів пізнання особливостей явищ, процесів, сфер діяльності.
11. Діалектичний метод пізнання природи.
12. Взаємозв'язок науки з іншими сферами діяльності, тобто розглядання науки дослідження стосовно практики, суспільства, культури людини.
13. Загальнонаукова методологія.
14. Структурно-функціональний підхід.
15. Системно-діяльний підхід (поняття потреба – суб'єкт – об'єкт – процеси – умови – результат).
16. Модель.
17. Методи, що застосовуються в межах однієї чи декількох суміжних наук.
18. Аналіз відомих концепцій у сфері досліджень.
19. Експериментально-ігрові методи.
20. Математичні методи.
21. Метод спостереження.
22. Метод порівняння.
23. Метод вимірювання.
24. Метод експерименту.
25. Метод опитування.
26. Метод абстрагування (абстракція).
27. Метод конкретизації.
28. Методи аналізу та синтезу.
29. Методи індукції та дедукції.
30. Історичний метод.
31. Термінологічний метод.
32. Функціональний метод.
33. Системний метод.
34. Когнітивний метод.
35. Аксиоматичний метод.
36. Метод моделювання.

37. Метод сходження від абстрактного до конкретного.
38. Метод деталізації.
39. Метод формалізації.
40. Закони тотожності, протиріччя, виключення третього.
41. Поняття аргументів, аргументування.
42. Спростування.
43. Критика тези.
44. Пряме спростування.
45. Посереднє спростування.
46. Критика аргументів, критика демонстрації.

4 НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

Для підготовки до здачі заліку рекомендується користуватися конспектом лекцій, а також рекомендованою літературою, список якої наведений нижче.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Основна:

1. Крутов В.И., Грушко И.М., Попов В.В. и др. Основы научных исследований – М. : Высш. шк., 1989. – 400 с.
2. Пальчевский Б.А. Научное исследование: объект, направление, метод. – Львов : Вища шк., 1979. – 180 с.
3. Пальчевський Б.О. Дослідження технологічних систем (моделювання, проектування, оптимізація): Навч. посібник. – Львів : Світ, 2001. – 232 с.
4. Гаврилова Т.А., Хорошевский В.Ф. Базы знаний интеллектуальных систем. – СПб. : Питер, 2000.
5. Ситник В.Ф. та інші. Системи підтримки прийняття рішень. – К. : Техника, 1995. – 162 с.
6. Поспелов Д. А. Моделирование рассуждений. – М. : Радио и связь, 1989.

Додаткова:

1. Кафаров ,В.В. Методы кибернетики в химии и химической технологии (Учебник для ВУЗов 4 издание). – М.: Химия, 1985. – 448 с.
2. Вентцель Е.С. Исследование операций: задачи, принципы, методология. – М.: Наука, 1988. – 208 с.
3. Стоцько З.А. Моделювання технологічних систем: Навч. посібник. – К.: НМКВО, 1992. –132 с.

Інформаційні ресурси

Програмне забезпечення, використовуване при вивченні дисципліни: пакети в MS Office (Excel, Word, PowerPoint); для знаходження відомостей з різних тем самостійної роботи рекомендується користуватися пошуковими системами INTERNET.

ВИКОРИСТАНІ ПОСИЛАННЯ

1. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология научного исследования. - М.: Либроком, 2013. - 272 с.