

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

Кафедра Інтегровані технології машинобудування
(назва)

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Голова науково-методичної комісії

Прикладна механіка
(назва комісії)

_____ /Пономаренко О.І./
(підпис) (ініціали та прізвище)

«_____» _____ 2018 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Основи наукових досліджень
(назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти **другий (магістерський)**

_____ перший (бакалаврський) / другий (магістерський)

галузь знань 13 механічна інженерія
(шифр і назва)

спеціальність 131 Прикладна механіка
(шифр і назва)

спеціалізація 131-01 Інтегровані технології машинобудування
131-02 Інструментальне виробництво
131-02 Стандартизація, сертифікація та управління якістю продукції
(шифр і назва)

вид дисципліни **Професійна підготовка**
(загальна підготовка / професійна підготовка)

форма навчання **денна**
(денна / заочна)

Харків – 2018 рік

ЛИСТ ЗАТВЕРДЖЕННЯ

Робоча програма з навчальної дисципліни Основи наукових досліджень
(назва дисципліни)

Розробники:

Професор, д.т.н., проф.
(посада, науковий ступінь та вчене звання)

(підпис)

В.О.Федорович
(ініціали та прізвище)

(посада, науковий ступінь та вчене звання)

(підпис)

(ініціали та прізвище)

Робоча програма розглянута та затверджена на засіданні кафедри

Інтегровані технології машинобудування
(назва кафедри)

Протокол від « ____ » _____ 2018 року № _____

Завідувач кафедри «Інтегровані технології машинобудування» ім. М.Ф.Семка
(назва кафедри)

(підпис)

д.т.н., проф. О.М. Шелковий
(ініціали та прізвище)

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

Назва випускової кафедри Інтегровані технології машинобудування

Завідувач кафедри «Інтегровані технології машинобудування» ім. М.Ф.Семка
(назва кафедри)

_____ д.т.н., проф. О.М. Шелковий
(підпис) (ініціали та прізвище)

«_____» _____ 2018 р.

ЛИСТ ПЕРЕЗАТВЕРДЖЕННЯ РОБОЧОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ

| Дата засідання кафедри – розробника РПНД | Номер протоколу | Підпис завідувача кафедри | Підпис голови НМК (для дисциплін загальної підготовки та дисциплін професійної підготовки за спеціальністю) або завідувача випускової кафедри (для дисциплін професійної підготовки зі спеціалізації, якщо РПНД розроблена не випусковою кафедрою) |
|--|-----------------|---------------------------|--|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

МЕТА, КОМПЕТЕНТНОСТІ, РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ТА СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета - формування обсягу знань в галузі методології наукових досліджень, вивчення методики наукового дослідження. дати студентам знання по загальних принципах і методології наукових досліджень в галузі.

Компетентності - динамічна комбінація знань, вмінь і практичних навичок наукового дослідження, методологій наукових досліджень, методику оцінки достовірності отриманих результатів досліджень, методику розрахунку і призначення всіх точностних параметрів результатів наукових досліджень, основні метрологічні поняття в галузі наукових досліджень, організаційну структуру забезпечення єдності вимірів у наукових дослідженнях, систему передачі розмірів фізичних величин від моделей до робочих інструментів, основні положення теорії пізнання, методи емпіричного рівня дослідження, методи теоретичного рівня дослідження, основні етапи наукового дослідження.

Сукупність способів мислення, професійних, світоглядних і громадянських якостей, морально-етичних цінностей, яка визначає здатність особи успішно здійснювати професійну та подальшу навчальну діяльність і є результатом навчання на певному рівні вищої освіти.

Вказується шифр компетентності з освітньої програми спеціальності або спеціалізації, яка забезпечується даною навчальною дисципліною.

| | |
|------|---|
| ПК-4 | Здатність використовувати методологію наукового пізнання та методи досліджень, виділяти головні фактори, які впливають на об'єкт чи процес, що досліджується, обробляти їх за допомогою математичного апарату |
|------|---|

Результати навчання Студент повинен знати:

- методологію наукових досліджень;
- методику оцінки достовірності отриманих результатів досліджень.
- Методи емпіричного рівня дослідження;
- Методи теоретичного рівня дослідження;
- Основні етапи наукового дослідження;
- Методику оцінки достовірності отриманих результатів досліджень.
- Методику розрахунку і призначення всіх точностних параметрів результатів наукових досліджень.
- Основні метрологічні поняття в галузі наукових досліджень.
- Основні положення теорії пізнання; Методи емпіричного рівня дослідження;
- Методи теоретичного рівня дослідження;
- Основні етапи наукового дослідження;

вміти обґрунтувати: ціль і задачі наукових досліджень процесів оброблення важкооброблюваних матеріалів.

- Вміти розробити методологію досліджень стосовно до конкретної наукової задачі (проблеми).
- Володіти усіма відомими методиками, застосовуваними при дослідженні процесів оброблення.
- Вміти провести оцінку достовірності отриманих результатів наукових досліджень. вміти:
 - оформляти результати інформаційного пошуку і наукового дослідження;
 - правильно підбирати засобу вимірів фізичних параметрів;
 - грамотно організувати проведення досвідів і одержання результатів;
 - враховувати наявні погрішності вимірів;
 - грамотно обробляти й узагальнювати результати експериментів Самостійно здійснювати контроль результатів наукових досліджень.
- Рационально планувати і виконувати вимірювальний експеримент в наукових дослідженнях.

| | |
|------|--|
| PH-4 | Знати структуру, форми і методи наукового пізнання та їх еволюції, розуміти цінність наукової раціональності та її історичних типів, використовувати методи фундаментальних наук, технологію планувань наукових досліджень для розв'язання загальноінженерних та професійних завдань |
|------|--|

Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни

| Попередні дисципліни: | Наступні дисципліни: |
|--|----------------------|
| Робочі процеси сучасних технологічних систем | |
| Комп'ютерне та імітаційне моделювання | |
| Високі технології в машинобудуванні | |

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

(розподіл навчального часу за семестрами та видами навчальних занять)

| Семестр | Загальний обсяг (годин) / кредитів ECTS | З них | | За видами аудиторних занять (годин) | | | Індивідуальні завдання студентів (КП, КР, РГ, Р, РЕ) | Поточний контроль | Семестровий контроль | |
|----------|--|------------------------------|------------------------------|--|---------------------|-----------------------------|---|----------------------|--|-------|
| | | Аудиторні заняття (годин) | Самостійна робота (годин) | Лекції | Лабораторні заняття | Практичні заняття, семінари | | | Контрольні роботи (кількість робіт) | Залік |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 9 | 90/3 | 32 | 58 | 32 | - | - | Р | 2 | - | + |
| | | | | | | | | | | |

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до загального обсягу складає 35,5 (%):

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

| № з/п. | Види навчальних занять (Л, ЛЗ, ПЗ, СР) | Кількість годин | Номер семестру (якщо дисципліна викладається у декількох семестрах). Назви змістових модулів. Найменування тем та питань кожного заняття. Завдання на самостійну роботу. | Рекомендована література (базова, допоміжна) |
|--------|---|-----------------|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | | <u>Змістовий модуль № 1</u> Методологія наукового пізнання. | |
| 1 | Л | 2 | Тема 1. Природа наукового знання Наука як специфічна форма суспільної діяльності. Ціль науки. Наука як процес пізнання. Наука як соціальний інститут. Наука і суспільство. Наука як система і система наук. Особливості сучасної науки. Структура наукового знання. Характер наукового знання і його функції. Емпіричний і теоретичний рівні знання. Філософські підстави науки. Взаємозв'язок різних рівнів знання. Структура наукової дисципліни. | [2, 5] |
| 2 | СР | 8 | Наукові революції, парадигми і наукові співтовариства. Фальсифіцируемість як критерій науковості. Дослідницькі програми і їхня методологія. | [4], |
| 3 | Л | 2 | <u>СР 1.</u> Методологія наукового дослідження Тема 2. Методологічні основи дослідження Формальна логіка як метод мислення. Поняття як вихідна і кінцева форма логічного мислення. Судження як основна форма логічного мислення. Умовивід як форма одержання вивідного знання. Закони формальної логіки. Закон тотожності. Закон протиріччя. Закон виключення третього. Закон достатньої підстави. Діалектика. Основні закони мислення в діалектичній логіці. | [3] [2, 6, 8] |
| 4 | СР | 9 | Доказ. Склад і структура доказу. Спростування і його структура. Логічні помилки. Форми теоретичного мислення. Основні принципи методології. Емпірично-теоретичні методи. Логіко-теоретичні методи. | |
| 5 | Л | 2 | <u>СР 2.</u> Основні етапи наукового дослідження Тема 3. Аналіз задач і синтез науково-технічних рішень при проектуванні виробів Основні етапи процесу рішення проектних задач і їхнє методологічне забезпечення Постановка задачі, аналіз технічної задачі Формулювання умов задач, пошук ідеї рішення Синтез нового технічного рішення | [2, 6, 8] [2, 6, 8] |
| 6 | Л | 2 | <u>Тема 4. Організаційні і методичні основи дослідження</u> Науковий апарат економічного дослідження. Мова наукового дослідження. Формальні ознаки наукової праці. Структура і логіка наукової праці. Особливості і правила написання введення і висновку курсової і | [4] |

| | | | | |
|----|----|---|---|-------------|
| 7 | СР | 4 | <p>дипломної робіт. Основні методики оформлення.</p> <p>Пошук і добір інформації. Робота з джерелами інформації. Робота з науковою літературою. Методика оформлення списку використаної літератури. Оформлення титульного листа курсової роботи і дипломного проекту (роботи).</p> <p>СР 3. Схема наукового дослідження.</p> <p>Види кваліфікованих наукових праць студентів: наукова доповідь на семінар, конференцію, міжнародний семінар, курсова робота, дипломний проект (робота), кандидатська і докторська дисертації. Пошук і добір інформації. Робота з джерелами інформації. Робота з науковою літературою. Методика оформлення списку використаної літератури. Цитування як особлива форма фактичного матеріалу. Представлення цифрового матеріалу у виді таблиць, схем, додатків. Оформлення титульного листа й іншої частини наукової доповіді на семінар, конференцію, міжнародний семінар, курсової роботи і дипломного проекту (роботи).</p> <p>Обґрунтування введення, змісти і висновки наукового дослідження.</p> | [2,8] |
| 8 | Л | 2 | <p>Тема 6. Методи експериментальних досліджень</p> <p>Методологія експерименту. Розробка плану-програми експерименту. Методи доборові емпіричних формул. Кореляційний аналіз. Перевірка адекватності теоретичних залежностей експериментом.</p> | [5,6, 11] |
| 9 | Л | 2 | <p>Тема 7. Державний нагляд за метрологічним забезпеченням наукових досліджень. Нагляд за впровадженням і дотриманням стандартів, технічних розумів, метрологічним забезпеченням і якістю наукових досліджень. Оформлення результатів державного нагляду за метрологічним забезпеченням наукових досліджень.</p> | [1,6,9] |
| 10 | Л | 2 | <p>Змістовий модуль № 2 Організація наукової діяльності:</p> <p>Тема 8. Поняття, класифікаційні рівні й основні принципи методології наукового пізнання. Характеристика рівнів наукового пізнання. Емпіричне пізнання: поняття, роль і задачі. Теоретичне пізнання. Основні характеристики</p> | [4,6] |
| 12 | Л | 2 | <p>Тема 9. Методи наукового дослідження</p> <p>Методологія і логіка наукових досліджень. Наука як система. Класифікація наук. Організаційні основи наукових досліджень</p> <p>Підготовка наукових кадрів. Науково-дослідна робота студентів</p> <p>Наукова проблема: постановка, розробка і рішення. Гіпотези і їхня роль у науковому дослідженні. Наукова теорія: принципи побудови, структура, класифікація. Роль експерименту в науковому пізнанні</p> <p>Доказове міркування: структура й основні правила доказів</p> <p>Логічні і предметні помилки в наукових дослідженнях</p> | [5,6] |

| | | | | |
|----|----|---|--|--------------|
| 13 | СР | 2 | <p>СР 4.. Організаційні і методичні основи дослідження Принципи і закономірності наукового пошуку. Усне представлення наукової інформації. Види і форми усних представлень наукової інформації Підготовка до виступу. Постановка питань і формулювання відповідей Діалектика і психологія суперечки: принципи, правила, вимоги</p> | [3 ,7, 8] |
| 14 | Л | 2 | <p>Тема 10. Інформаційне забезпечення наукових досліджень. Поняття про інформаційну базу. Пошук і добір інформації Робота з джерелами інформації. Методика і техніка оформлення результатів дослідження. Основи методики оформлення. Послідовність і стиль викладу матеріалу. Структура і техніка оформлення наукового документа Довідково-бібліографічне оформлення наукового документа Список використаних джерел</p> | [2 ,6,8] |
| 15 | Л | 2 | <p>Тема 11. Курсова, дипломна, магістерська роботи як кваліфікаційне дослідження Курсова (дипломна) робота: загальна характеристика Послідовність виконання курсової (дипломної) роботи Підготовчий етап роботи над курсовою (дипломною) роботою Робота над текстом курсової (дипломної) роботи Заключний етап роботи над курсовою (дипломною) роботою Підготовка до захисту та захист курсової (дипломної) роботи Керівництво курсовою (дипломною) роботою та її рецензування</p> | [5 ,6] |
| 16 | Л | 2 | <p>Магістерська дисертація як кваліфікаційне дослідження Тема 13.. Підготовка до написання дисертації та накопичення наукової інформації Дисертація: визначення поняття, основні види Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора наук: загальна характеристика Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата наук: загальна характеристика Загальна схема наукового дослідження Вибір і затвердження теми. Формулювання назви дисертації Складання пояснювальної записки до вибору теми дисертації. Затвердження теми</p> | [2 ,6, 8] |
| 17 | СР | 4 | <p>Складання індивідуального і робочого планів СР 5 Написання й оформлення наукових праць</p> | [6, 8] |
| 18 | Л | 2 | <p>Тема 14.. Пошук, накопичення та обробка наукової інформації Підсистема інформації про об'єкт дослідження Пошук вторинної документної інформації з теми Аналіз наукової літератури з теми Отримання та аналіз первинної інформації</p> | [1 ,7,9] |
| 19 | СР | 2 | <p>СР 5. Емпіричний і теоретичний рівні пізнання: методологічні аспекти їх взаємодії</p> | [52 ,6, 11] |
| 20 | Л | 2 | <p>Тема 15.. Вимоги до змісту і структури дисертації Загальні вимоги до дисертації. Структура дисертації. Вступ, його композиція</p> | [2 ,6, 8] |

| | | | | |
|------------------|----|----|--|-------------|
| 21 | СР | 2 | Актуальність дослідження. Мета і завдання дослідження. Об'єкт і предмет дослідження. Методи дослідження. Наукова новизна одержаних результатів Практичне значення одержаних результатів. Особистий внесок здобувача Апробація результатів дисертації. Публікації. Основна частина дисертації Висновки. Додатки. Список використаних джерел. Загальні вимоги до оформлення дисертації. Нумерація. Подання текстового матеріалу Ілюстрації. Таблиці. Формули. Посилання Список використаних джерел | [4 ,6, 9] |
| 22 | Л | 2 | Тема 16.. Вимоги до автореферату дисертації Загальні вимоги до автореферату Структура автореферату Анотація. Оформлення автореферату | [3 ,6, 7] |
| 23 | СР | 2 | СР 7.. Порядок захисту дисертації Попередня експертиза дисертації (перед-захист) Подання дисертації для попереднього розгляду в спеціалізованій вченій раді Друкування і розсилання автореферату Підготовка здобувача до захисту дисертації Процедура прилюдного захисту дисертації Оформлення документів атестаційної справи Наукова публікація: поняття, функції, основні види Мінімальна кількість та обсяг публікацій здобувача Наукова монографія Наукова стаття Методика підготовки та оформлення публікації Техніка написання тексту Доповідь (повідомлення) | |
| 24 | СР | 2 | СР 8. Аналіз задач і синтез науково-технічних рішень при проектуванні виробів Основні етапи процесу рішення проектних задач і їхнє методологічне забезпечення Постановка задачі Аналіз технічної задачі Формулювання умов задач, пошук ідеї рішення Синтез нового технічного рішення. | [2 ,6, 8] |
| Разом (годин) | | 52 | | |

Примітки

1. Номер семестру вказують, якщо дисципліна викладається у декількох семестрах.
2. У показнику «Разом (годин)» кількість годин буде відрізнятися від загальної кількості аудиторних годин на кількість годин, що відведена на вивчення тем та питань, які вивчаються студентом самостійно (п. 3 додатку 8).
3. У графі 5 вказується номер відповідно до Додатку 14.

САМОСТІЙНА РОБОТА

| № з/п | Назва видів самостійної роботи | Кількість годин |
|-------|--|-----------------|
| 1 | Опрацювання лекційного матеріалу | 8 |
| 3 | Самостійне вивчення тем та питань, які не викладаються на лекційних заняттях | 20 |
| 4 | Виконання індивідуального завдання: | 30 |
| 5 | Інші види самостійної роботи | |
| | Разом | 58 |

ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ
Розрахункове завдання

(вид індивідуального завдання)

| № з/п | Назва індивідуального завдання та (або) його розділів | Терміни виконання (на якому тижні) |
|-------|--|------------------------------------|
| 1 | Розрахункове завдання „Аналіз технологічності складання в програмному пакеті DFA EXPERT» | 14 |

МЕТОДИ НАВЧАННЯ

(надається опис методів навчання)

- Навчання теоретичним основам курсу проходить у формі «лекція – візуалізація» з використанням мультимедійних технологій;
- Навчання практичним основам курсу проходить у формі індивідуальної роботи або роботи невеликими групами з наступним обговоренням результатів;
- Самостійна робота студентів проходить в віртуальній середі (методичне забезпечення самостійної роботи), яке дозволяє студентам опрацювати як теоретичні, так і практичні питання курсу і виконувати самоконтроль освоєння дисципліни;
- Консультування самостійної роботи студентів з використанням комп'ютерних технологій;
- Тестування проходить як при поточному контролю успішності, так і при проміжному атестуванні студентів в інтерактивній формі;

Додаток 11

МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

(надається опис методів контролю)

У рамках розділів дисципліни які вивчаються, здійснюється поточне, а по завершенню курсу – заключне оцінювання ступеню освоєння студентами опрацьованого матеріалу.

При поточному контролю перевірка освоєння теоретичних питань проводиться шляхом експрес-тестування за допомогою тестових завдань, кожен з яких включає в себе від 30 до 40 тестових запитань на кожен з яких дається по 4-5 варіантів відповідей. В залежності від складності теоретичного матеріалу та від відсотка правильних відповідей, кожному тесту відповідає своя максимальна кількість балів згідно з таблицею додатка 12. Підсумок поточного контролю розраховується на основі суми балів, набраних студентом за вищевикладені види робіт і може бути представлений як оцінка за рейтингом.

Заключний (атестаційний) контроль знань проводиться у формі екзаменаційного тесту і складається із 100 запитань, правильна відповідь на кожен з яких оцінюється в 1 бал. Підсумкова оцінка підраховується на основі отриманої суми балів.

Контролюючі матеріали по дисципліні містять:

- тести підсумкового контролю знань по дисципліні;
- тести поточного контролю знань по дисципліні;
- тести контролю залишкових знань по дисципліні.

РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ, ТА ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ТА УМІНЬ (НАЦІОНАЛЬНА ТА ECTS)

Таблиця 1. Розподіл балів для оцінювання поточної успішності студента

| Поточне тестування та самостійна робота | | | | | | | | | | | | | | | | Сума |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|--------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| Змістовий модуль 1 | | | | | | | | | Змістовий модуль 2 | | | | | | | |
| T1 | T2 | T3 | T4 | T5 | T6 | T7 | T8 | T9 | T10 | T11 | T12 | T13 | T14 | T15 | T16 | 100 |
| 6 | 7 | 6 | 6 | 7 | 6 | 6 | 6 | 7 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 7 | |

T1, T2, ... – номери тем змістових модулів.

Таблиця 2. Шкала оцінювання знань та умінь: національна та ECTS

| Сума балів за всі види навчальної діяльності | Оцінка ECTS | Оцінка за національною шкалою |
|--|-------------|--|
| 90 ... 100 | A | відмінно |
| 82 ... 89 | B | добре |
| 74 ... 81 | C | |
| 64 ... 73 | D | |
| 60 ... 63 | E | задовільно |
| 35 ... 59 | FX | незадовільно з можливістю повторного складання |
| 0 ... 34 | F | незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни |

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

(надається перелік складових навчально-методичного забезпечення навчальної дисципліни та посилання на сайт, де вони розташовані)

| | |
|---|---|
| 1 | <p>Федорович В.О КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ з дисципліни «Основи наукових досліджень»</p> <p>http://web.kpi.kharkov.ua/cutting/wp-content/uploads/sites/143/2016/12/KL_F1.pdf</p> |
| 2 | <p>Федорович В.О ПЛАН ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ з дисципліни «Основи наукових досліджень»</p> <p>http://web.kpi.kharkov.ua/cutting/wp-content/uploads/sites/143/2016/12/PZ_F1.pdf</p> |
| 3 | <p>Федорович В.О ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ з дисципліни «Основи наукових досліджень»</p> <p>http://web.kpi.kharkov.ua/cutting/wp-content/uploads/sites/143/2016/12/SR_F1.pdf</p> |
| 4 | <p>ФЕДОРОВИЧ В.О. ЗАВДАННЯ ДЛЯ КОМПЛЕКСНОЇ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ з дисципліни «Основи наукових досліджень»</p> <p>http://web.kpi.kharkov.ua/cutting/wp-content/uploads/sites/143/2016/12/KKR_F12.pdf</p> |
| 5 | <p>Федорович В.О.ПИТАННЯ (ЗАДАЧІ, ЗАВДАННЯ) ДЛЯ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ з дисципліни «Основи наукових досліджень»</p> <p>http://web.kpi.kharkov.ua/cutting/wp-content/uploads/sites/143/2016/12/PK_F1.pdf</p> |

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова література

| | |
|---|--|
| 1 | Грабченко А.І, ВО Федорович В.О., Гаращенко Я.М. Методи наукових досліджень: навч. посібник, Х.: НТУ" ХПІ, 2009. 137 с. |
| 2 | Баскаков А.Я., Туленков Н.В. Методология научного исследования: Учеб. пособие. – К.: МАУП, 2004. – 216 с. |
| 3 | Закон України «Про наукову і науково-технічну діяльність» №1977-ХІІ із змінами від 19 грудня 2016 р |
| 4 | Шейко В.М., Кушнарєнко Н.М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності: Підручник. – 2-ге вид., перероб. і доп. – К.: Знання-Прес, 2002. – 295 с. |
| 5 | Козьменко С.Н. Гамбургский счет: Трилогия. – Книга первая: Руководство по написанию и защите диссертаций. – Сумы: ИТД «Университетская книга»: ИКК «Деловые перспективы», 2007. – 352 с. |

Допоміжна література

| | |
|----|---|
| 6 | ДСТУ 3008-95. Документація. Звіти у сфері науки і техніки Структура і правила оформлення |
| 7 | Кодекс наукової етики – К.: Українська федерація вчених; Центр досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки ім. Г.М.Доброва НАН України, 2005. – 8 с. / www.semynozhenko.net/ufv/files/kod_etiki.dok |
| 8 | Лудченко А.А., Лудченко Я.А., Примак Т.А. Основы научных исследований: Учеб. пособие / Под ред. А.А.Лудченко. — К.: О-во «Знання», КОО, 2000.-114 с. |
| 9 | Основы научных исследований. Организация самостоятельной та наукової роботи студента: Навч. посібник / Я.Я.Чорненький, Н.В. Чорненька, С.Б. Рибак та ін. – К.: ВД«Професіонал», 2006. – 208 с |
| 10 | ДСТУ 3008-95. Документація. Звіти у сфері науки і техніки Структура і правила оформлення. |

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ В ІНТЕРНЕТІ

(перелік інформаційних ресурсів)

1. http://web.kpi.kharkov.ua/cutting/wp-content/uploads/sites/143/2016/12/KL_F1.pdf
2. http://web.kpi.kharkov.ua/cutting/wp-content/uploads/sites/143/2016/12/PZ_F1.pdf
3. http://web.kpi.kharkov.ua/cutting/wp-content/uploads/sites/143/2016/12/PK_F1.pdf