

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра ветсанекспертизи, мікробіології, зоогієни та якості і безпеки
продуктів тваринництва



Фотіна Т.І.
2020 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОК6. Моделювання та планування наукового експерименту
(шифр і назва навчальної дисципліни)

Спеціальності: 201 Агроніомія, 202 Захист і карантин рослин, 091 Біологія,
211 Ветеринарна медицина, 212 Ветеринарна гігієна, санітарія та експертиза,
073 Менеджмент, 072 Фінанси, банківська справа та страхування, 181 Харчові
технології, 204 ТВППТ, 133 Галузеве машинобудування

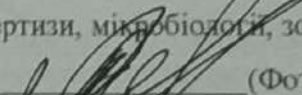
2020-2021 навчальний рік

Робоча програма з Моделювання та планування наукового експерименту для аспірантів із спеціальностей: 201 Агрономія, 202 Захист і карантин рослин, 091 Біологія, 211 Ветеринарна медицина, 212 Ветеринарна гігієна, санітарія та експертиза, 073 Менеджмент, 072 Фінанси, банківська справа та страхування, 181 Харчові технології, 204 ТВПТТ, 133 Галузеве машинобудування

Розробник: Фотіна Т.І., професор, д.в.н.

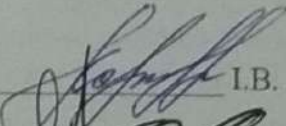
Робоча програма розглянута на засіданні кафедри "Ветсанекспертизи, мікробіології, зоогієни та безпеки і якості продуктів тваринництва".

Протокол від «25» червня 2020 року № 18

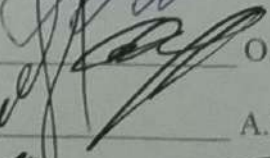
Завідувач кафедри "Ветсанекспертизи, мікробіології, зоогієни та безпеки і якості продуктів тваринництва"  (Фотіна Т.І.)

Погоджено:

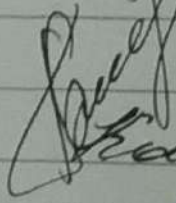
Зав. відділу аспірантури та Докторантури

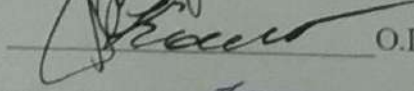
 І.В. Лозинська

Декан факультету

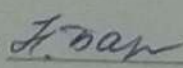
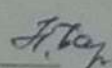
 О.Л. Нечипоренко

Гаранти програм

 А.В. Березовський

 О.І. Касяненко

Методист навчального відділу

  (Н.І. Іванів)

Зареєстровано в електронній базі: дата: 03.07 2020 р.

© СНАУ, 2020 рік

© автор: д.в.н., професор Фотіна Т.І., 2020 рік

1. Опис навчальної дисципліни

| Найменування показників | Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень | Характеристика навчальної дисципліни | |
|--|--|--------------------------------------|--|
| | | денна форма навчання | |
| Кількість кредитів – 3 | Галузі знань: – 09 «Біологія»; 20 «Аграрні науки та продовольство», 07 «Управління і адміністрування», 21 «Ветеринарна медицина», 13 «Механічна інженерія» 18 «Виробництво та технології» | Обов’язкова навчальна дисципліна | |
| Модулів – 2 | Спеціальності: – : 201 Агрономія 202 Захист і карантин рослин 091 Біологія 211 Ветеринарна медицина 212 Ветеринарна гігієна, санітарія та експертиза 073 Менеджмент 072 Фінанси, банківська справа та страхування 081 Право 181 Харчові технології 204 ТВППТ 133 Галузеве машинобудування | Рік підготовки: | |
| Змістових модулів: 2 | | 2019-2020 | |
| | | Курс | |
| | | 2 | |
| | | Семестр | |
| Загальна кількість годин: – 90) | | 3-й | |
| | | Лекції | |
| | | 14 | |
| | | Практичні, семінарські | |
| | | 14 | |
| | | Лабораторні | |
| | | | |
| | | Самостійна робота | |
| | | 62 | |
| | | Вид контролю: залік | |
| Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи студента - 1 | Освітній ступінь <i>Доктор філософії</i> | | |

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить: для денної форми навчання у осінньому семестрі – 44/46.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: викладання дисципліни – є формування у аспірантів наукового світогляду, цілісного уявлення про методологію наукового дослідження та навичок практичного застосування конкретних методів наукового пошуку у професійній діяльності, вивчення принципів і методів управління і реалізації наукових досліджень, організації праці дослідника, етики і моралі науки; набуття практичних навичок організації дослідження, оприлюднення і реалізації результатів дослідження.

Завдання вивчення дисципліни- ознайомити аспірантів з наукою як системою знань, формами її організації і управління, системою підготовки наукових кадрів в Україні; дати уявлення про методологію наукових досліджень як інструментарій і як науку про методи і області їх застосування в науковій діяльності; розкрити значення і сутність інформаційного забезпечення наукової діяльності; ознайомити з організаційними засадами наукових досліджень; дати уявлення про етапи організаційно-методичної підготовки наукового дослідження; ознайомити з методикою експериментальних досліджень і математичного планування експерименту; ознайомити з формами апробації і реалізації наукових досліджень; дати уявлення про ефективність наукової діяльності і методикою її визначення; розкрити роль і принципи наукової організації праці у науковій діяльності.

У результаті вивчення навчальної дисципліни аспірант повинен:

знати: методологічні основи проведення наукових досліджень; нормативно-правову базу та її роль у науковому дослідженні; методи аналізу і побудови наукових теорій в економіці; моделювання економічних систем і процесів; порядок і основні етапи організації наукового дослідження; знати теоретичні положення підготовки публікації у міжнародних рецензованих виданнях; вміти структурувати наукову публікацію відповідно до вимог міжнародних наукометричних баз (наприклад, Web of Science, Scopus, Web of Knowledge, Astrophysics, PubMed, Mathematics, Chemical Abstracts, Springer, Agris, GeoRef, та ін.); знати принципи організації, форми здійснення навчального процесу в сучасних умовах, його наукового, навчально-методичного та нормативного забезпечення, опрацювання наукових та інформаційних джерел під час підготовки до занять, застосування активних методик викладання.

вміти: планувати наукове дослідження; висувати і перевіряти наукові гіпотези; робити науковий опис об'єкта дослідження; обґрунтовувати методи дослідження, використовувати Інтернет-простір та Інтернет-ресурси науки; оцінювати результати наукового дослідження; застосовувати на практиці загальнонаукові, конкретно-наукові і спеціальні методи наукового дослідження; використовувати різні форми апробації і впровадження у практику наукових результатів; зміст і порядок розрахунків основних кількісних наукометричних показників ефективності наукової діяльності (індекс цитування, індекс Хірша (h-індекс), імпакт-фактор (IF)); володіти методологічним інструментарієм проведення наукових досліджень, керуючись

принципами академічної доброчесності та наукової етики; бути здатним приймати обґрунтовані рішення, саморозвиватися і самовдосконалюватися, нести відповідальність за достовірність і новизну власних наукових досліджень та прийняття рішень, вміти мотивувати співробітників рухатися до спільної мети; формулювати наукову проблему з огляду на ціннісні орієнтири сучасного суспільства та стан її наукової розробки, робочі гіпотези досліджуваної проблеми, які мають розширювати і поглиблювати стан наукових досліджень за відповідними спеціальностями.

Програма навчальної дисципліни

Робоча навчальна програма знаходиться на апробації кафедри ветсанекспертизи, мікробіології, зоогієни та безпеки і якості продуктів тваринництва. Протокол №18 від 25 червня 2020 року

Модуль 1. Теоретико-методологічні основи наукових досліджень.

Тема 1. Наука як система знань. Поняття про науку та її еволюцію. Складові науки. Шлях створення наукової теорії. Специфіка науково-дослідницької діяльності. Наукове знання. Поняття наукового дослідження: основні ознаки та характеристики.

Тема 2: Методологічні основи наукового пізнання. Методологічні основи пізнання: сутність, характеристика, класифікація, методологія наукового пізнання; емпіричне та теоретичне пізнання. Організаційні та методичні засади дослідження: загальні питання методики; принципи та закономірності наукового пошуку. Усне уявлення наукової інформації. Підготовка до виступу. Постановка питань і формулювання відповідей.

Тема 3. Інформаційне забезпечення науково-дослідного процесу. Класифікація інформаційного забезпечення наукових досліджень. Основні поняття, терміни та галузі інформації. Національна система науково-технічної інформації. Види, джерела інформації та режими доступу до неї. Наукова інформація в документах.

Тема 4. Проблеми перекладу і редагування наукових текстів. Суть і види перекладу. Буквальний, адекватний, реферативний, анотаційний переклад. Типові помилки під час перекладу наукових текстів українською. Вибір синоніма під час перекладу. Переклад термінів. Особливості редагування наукового тексту. Помилки у змісті й будові висловлювань.

Модуль 2. Організація науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт

Тема 5. Організація роботи з міжнародними і реферативними базами даних та наукометричними платформами. Загальнодержавна реферативна база даних "Україніка наукова" та робота з нею. Наукометрична база даних–бібліографічна і реферативна база даних, інструмент для відстеження цитованості наукових публікацій. Наукометрична база даних відкритого доступу. Міжнародні наукометричні бази даних. Критерії добору міжнародних наукометричних баз даних відкритого доступу. Наукометрична платформа Web of Science: бази даних Science Citation Index Expanded, Social Sciences Citation Index, Arts & Humanities Citation Index та Conference Proceedings Citation Index. Наукометрична платформа SciVerse Scopus.

Тема 6. Форми колективного обговорення професійних проблем. Наради, збори, перемовини, дискусії як форми колективного обговорення. Мистецтво перемовин. Збори як форма прийняття колективного рішення. «Мозковий штурм» як евристична форма, що активізує креативний потенціал співрозмовників під час колективного обговорення проблеми Технології проведення «мозкового штурму».

Тема 7: Організація та проведення наукових досліджень: організаційна та дослідна стадії. Вибір напрямку наукового дослідження та етапи НДР. Пошук, накопичення та обробка наукової інформації. Проведення теоретичних досліджень. Експериментальні дослідження

4. Структура навчальної дисципліни

| Назви змістових модулів і тем | Кількість годин | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------|--------------|----|-----|-----|------|--------------|--------------|----|-----|-----|------|
| | денна форма | | | | | | Заочна форма | | | | | |
| | Усього | у тому числі | | | | | усього | у тому числі | | | | |
| | | л | п | лаб | інд | с.р. | | л | п | лаб | інд | с.р. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| Модуль 1. Теоретико-методологічні основи наукових досліджень. | | | | | | | | | | | | |
| Тема 1 Наука як система знань. | 12 | 2 | 2 | | | 8 | | | | | | |
| Тема 2: Методологічні основи наукового пізнання. | 12 | 2 | 2 | | | 8 | | | | | | |
| Тема 3: Інформаційне забезпечення науково-дослідного процесу. | 12 | 2 | 2 | | | 8 | | | | | | |
| Тема 4: Проблеми перекладу і редагування наукових текстів. | 12 | 2 | 2 | | | 8 | | | | | | |
| Разом за модулем 1 | 48 | 8 | 8 | | | 32 | | | | | | |
| Модуль 2. Організація науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт | | | | | | | | | | | | |
| Тема 5: Організація роботи з міжнародними реферативними базами даних та наукометричними платформами. | 14 | 2 | 2 | | | 10 | | | | | | |
| Тема 6: Форми колективного обговорення професійних проблем. | 14 | 2 | 2 | | | 10 | | | | | | |
| Тема 7: Організація та проведення наукових досліджень: організаційна та дослідна стадії. | 14 | 2 | 2 | | | 10 | | | | | | |
| Разом модулем 2 | 42 | 6 | 6 | | | 30 | | | | | | |
| Усього годин | 90 | 14 | 14 | | | 62 | | | | | | |

5. Теми та план лекційних занять

| № з/п | Назва теми | Кількість годин |
|-------|--|-----------------|
| 1 | <p>Тема 1 Наука як система знань.</p> <p style="text-align: center;">План</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Поняття про науку та її еволюцію. 2. Складові науки. 3. Шлях створення наукової теорії. 4. Специфіка науково-дослідницької діяльності. 5. Наукове знання. 6. Поняття наукового дослідження: основні ознаки та характеристики. | 2 |
| 2 | <p>Тема 2: Методологічні основи наукового пізнання</p> <p style="text-align: center;">План.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методологічні основи пізнання: сутність, характеристика, класифікація, методологія наукового пізнання; емпіричне та теоретичне пізнання. 2. Організаційні та методичні засади дослідження: загальні питання методики; принципи та закономірності наукового пошуку. 3. Усне уявлення наукової інформації. 4. Підготовка до виступу. 5. Постановка питань і формулювання відповідей. | 2 |
| 3 | <p>Тема 3: Інформаційне забезпечення науково-дослідного процесу.</p> <p style="text-align: center;">План</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Класифікація інформаційного забезпечення наукових досліджень. 2. Основні поняття, терміни та галузі інформації. 3. Національна система науково-технічної інформації. 4. Види, джерела інформації та режими доступу до неї. 5. Наукова інформація в документах. | 2 |
| 4 | <p>Тема 4: Проблеми перекладу і редагування наукових текстів.</p> <p style="text-align: center;">План</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Суть і види перекладу. 2. Буквальний, адекватний, реферативний, анотаційний переклад. 3. Типові помилки під час перекладу наукових текстів українською. 4. Вибір синоніма під час перекладу. 5. Переклад термінів. 6. Особливості редагування наукового тексту. 7. Помилки у змісті й будові висловлювань. | 2 |

| | | |
|---|--|---|
| 5 | <p>Тема 5: Організація роботи з міжнародними і реферативними базами даних та наукометричними платформами.</p> <p style="text-align: center;">План</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Загальнодержавна реферативна база даних "Україніка наукова" та робота з нею. 2. Наукометрична база даних– бібліографічна і реферативна база даних, інструмент для відстеження цитованості наукових публікацій. 3. Наукометрична база даних відкритого доступу. 4. Міжнародні наукометричні бази даних. 5. Критерії добору міжнародних наукометричних баз даних відкритого доступу. 6. Наукометрична платформа Web of Science: бази даних Science Citation Index Expanded, Social Sciences Citation Index, Arts & Humanities Citation Index та Conference Proceedings Citation Index. Наукометрична платформа SciVerse Scopus. | 2 |
| 6 | <p>Тема 6: Форми колективного обговорення професійних проблем.</p> <p style="text-align: center;">План.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Наради, збори, перемовини, дискусії як форми колективного обговорення. 2. Мистецтво перемовин. 3. Збори як форма прийняття колективного рішення. 4. «Мозковий штурм» як евристична форма, що активізує креативний потенціал співрозмовників під час колективного обговорення проблеми 5. Технології проведення «мозкового штурму». | 2 |
| 7 | <p>Тема 7: Організація та проведення наукових досліджень: організаційна та дослідна стадії.</p> <p style="text-align: center;">План.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вибір напрямку наукового дослідження та етапи НДР. 2. Пошук, накопичення та обробка наукової інформації. 3. Проведення теоретичних досліджень. 4. Експериментальні дослідження. | 2 |
| 8 | <p>Тема 8: Анотування і реферування наукових текстів.</p> <p style="text-align: center;">План.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Процес створення анотації. 2. Текст довідкової анотації. 3. Процес аналітико-синтетичної переробки інформації наукового джерела 4. Сутність реферату | 2 |
| 9 | <p>Тема 9: Основні правила бібліографічного опису джерел,</p> | 2 |

| | | |
|----|--|----|
| | оформлювання покликань. План. 1. Бібліографічні покликання. 2. Загальні вимоги до цитування. 3. Список використаних джерел. 4. Способи розташування літератури у списку | |
| 10 | Тема 10: Стаття як самостійний науковий твір. Вимоги до наукової статті.. План. 1. Наукова стаття: визначення, характеристика. 2. Необхідні елементи наукової статті. 3. Порядок подачі статті до друку. | 2 |
| 11 | Тема 11: Науковий етикет. Гендерні аспекти спілкування. Стратегії мовленнєвого спілкування План. 1. Маніфестація гендеру в стилі спілкування; 2. Виявлення особливостей мовлення чоловіків та жінок. 3. Поняття ділового спілкування. 4. Стили та моделі ділового спілкування | 2 |
| | Разом | 22 |

Практичні заняття

| № з/п | Назва теми | Кількість годин |
|-------|---|-----------------|
| 1 | Основні види наукових досліджень. | 2 |
| 2 | Об'єкт, предмет та мета наукового дослідження. | 2 |
| 3 | Вимоги до визначення наукових досліджень. | 2 |
| 4 | Методи наукового дослідження: методологія та логіка наукових досліджень; аналіз, синтез, індукція, дедукція, аналогія; моделювання, абстрагування і конкретизація; системний аналіз і передбачення. | 2 |
| 5 | Загальні закономірності наукового пізнання: наукові проблема, гіпотеза, теорія, експеримент. | 2 |
| 6 | Логічні основи аргументації: характеристика аргументації; доказове міркування; логічні та предметні помилки в наукових дослідженнях. | 2 |
| 7 | Методика і техніка оформлення результатів дослідження: основи методики оформлення; послідовність і стиль викладу матеріалу; структура і техніка оформлення наукового документа; довідково-бібліографічне оформлення наукового | 2 |

| | | |
|----|---|-----------|
| | документа. | |
| 8 | Реферат як жанр академічного письма. | 2 |
| 9 | Стаття як самостійний науковий твір. | 2 |
| 10 | Рецензія, відгук як критичне осмислення наукової праці. | 2 |
| 11 | Вибір пріоритетних напрямів досліджень. | 2 |
| | Всього | 22 |

6. Самостійна робота

| № з/п | Назва теми | Кількість годин |
|-------|--|-----------------|
| 1 | Спілкування і комунікація. | 2 |
| 2 | Функції спілкування. | 4 |
| 3 | Види, типи і форми професійного спілкування. | 2 |
| 4 | Основні закони спілкування. | 4 |
| 5 | Стратегії спілкування. | 2 |
| 6 | Невербальні компоненти спілкування. | 4 |
| 7 | Гендерні аспекти спілкування. | 2 |
| 8 | Поняття ділового спілкування. | 2 |
| 9 | Поняття про ораторську (риторичну) компетенцію. | 2 |
| 10 | Публічний виступ як важливий засіб комунікації переконання. | 4 |
| 11 | Мистецтво аргументації. | 2 |
| 12 | Техніка і тактика аргументування. | 2 |
| 13 | Мовні засоби переконання. | 4 |
| 14 | Комунікативні вимоги до мовної поведінки під час публічного виступу. | 2 |
| 15 | Види публічного мовлення. | 2 |
| 16 | Презентація як різновид публічного мовлення. | 2 |
| 17 | Типи презентацій. | 4 |
| 18 | Мовленнєві, стилістичні і комунікативні принципи презентації. | 2 |
| 19 | Культура сприймання публічного виступу. | 2 |
| 20 | Уміння ставити запитання, уміння слухати. | 4 |
| 21 | Індивідуальні та колективні форми фахового спілкування. | 2 |
| 22 | Оформлювання результатів наукової діяльності. | 2 |
| 23 | План, тези, конспект як важливий засіб організації розумової праці. | 4 |
| | Всього | 62 |

6. Методи навчання

1. Методи навчання за джерелом знань:

1.1. **Словесні:** розповідь, пояснення, бесіда), наочні (демонстрація, полікритеріальна оцінка поточної роботи здобувачів вищої освіти: рівень знань, спостереження).

1.3. **Практичні:** лабораторний метод, виробничо-практичні методи.

2. Методи навчання за характером логіки пізнання.

2.1. *Аналітичний; методи синтезу; індуктивний; дедуктивний метод.*

3. Методи навчання за характером та рівнем самостійної розумової діяльності студентів.

3.1. *Проблемний*

3.2. *Дослідницький*

3.3. *Репродуктивний*

3.4. *Пояснювально-демонстративний*

3.5. *Частковопошуковий*

4. Навчання через дослідження: (участь у дослідницьких проектах); персоналізоване навчання (Personalized Learning).

5. Активні методи навчання - використання технічних засобів навчання, ділові та рольові ігри, використання проблемних ситуацій, екскурсії, заняття на виробництві, групові дослідження, самооцінка знань, імітаційні методи навчання (побудовані на імітації майбутньої професійної діяльності), використання навчальних та контролюючих тестів, використання опорних конспектів лекцій)

6. Інтерактивні технології навчання - використання мультимедійних технологій, електронних таблиць, *case-study* (метод аналізу конкретних ситуацій), діалогове навчання, співробітництво студентів (кооперація)).

7. В рамках програми використовуються такі передові підходи: студентоцентроване та проблемноорієнтоване навчання, самонавчання, саморозвиток та управління собою. Індивідуально-творчий підхід; оволодіння методологією наукових досліджень та технологією експерименту, адекватними для вирішення поставлених наукових завдань.

8. Методи контролю

1. Рейтинговий контроль за 100-бальною шкалою оцінювання ЄКТС

2. Проведення проміжного контролю протягом семестру (проміжна атестація)

3. Полікритеріальна оцінка поточної роботи студентів:

- рівень знань, продемонстрований на практичних, лабораторних та семінарських заняттях;
- активність під час обговорення питань, що винесені на заняття;
 - самостійне опрацювання теми в цілому чи окремих питань;
- написання рефератів;
- результати тестування;

- письмові завдання при проведенні контрольних робіт.

4. Пряме врахування у підсумковій оцінці виконання студентом певного індивідуального завдання :

- навчально-практичне дослідження із презентацією результатів тощо.

9. Розподіл балів, які отримують студенти

для заліку

| Поточне тестування та самостійна робота | | | С Р С | Разом за модулі та СРС | Ате- ста- ція | Сума |
|---|-----------------------|-----------------------|-------------|---------------------------------|---------------------|------|
| Модуль 1 | Модуль 2 | Модуль 3 | 15 | 85 (70+15) | 15 | 100 |
| Змістовий модуль 1 | Змістовий модуль 2 | Змістовий модуль 3 | | | | |
| T1 | T2 | T3 | | | | |
| 23 | 23 | 24 | | | | |

10. Шкала оцінювання: національна та ECTS

| Сума балів за всі види навчальної діяльності | Оцінка ECTS | Оцінка за національною шкалою | |
|---|----------------|--|---|
| | | для екзамену, курсового проекту (роботи), практики | для заліку |
| 90 – 100 | A | відмінно | зараховано |
| 82-89 | B | добре | |
| 75-81 | C | | |
| 69-74 | D | задовільно | |
| 60-68 | E | | |
| 35-59 | FX | незадовільно з можливістю повторного складання | не зараховано з можливістю повторного складання |
| 1-34 | F | незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни | не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни |

11. Рекомендована література

Базова

1. Грушко И. М. Основы научных исследований / И. М. Грушко, В. М. Сиденко. – Харьков : Вища школа, 1983. – 224 с.

2. Гаврилов Е. В. Технологія наукових досліджень і технічної творчості / Е. В. Гаврилов, М. Ф. Дмитриченко, В. К. Доля та ін. – Київ : Знання України, 2007. – 318 с.

3. Мокін Б. І. Математичні методи ідентифікації динамічних систем: навчальний посібник / Б. І. Мокін, В. Б. Мокін, О. Б. Мокін. – Вінниця :ВНТУ, 2010. – 260 с.

4. Кринецкий И. И. Основы научных исследований / И. И. Кринецкий. – Киев - Одесса : Вища школа, 1981. – 208 с.

5. Мальцев П. М. Основы научных исследований / П. М. Мальцев, Н. А. Емельянова. – Киев : Вища школа, 1982. – 192 с.

6. Пальчевский Б. А. Научное исследование: объект, направление, метод / Б. А. Пальчевский. – Львов : Вища школа, 1979. – 180 с.

7. Чкалова О. Н. Основы научных исследований / О. Н. Чкалова. – Киев : Вища школа, 1978. – 120 с.

8. Шульга З. П. О методике научно-исследовательской работы / З. П. Шульга. – Киев : Вища школа, 1978. – 158 с.

9. Лазарев Ю. Моделирование процессов и систем в MATLAB. Учебный курс / Ю. Лазарев. – СПб. : Питер; Киев : Издательская группа ВHV, 2005. – 51 с.

10. Макаров Е. Г. MathCAD: Учебный курс / Е. Г. Макаров. – СПб. : Питер, 2009. – 384 с.

11. Афанасьева Н. Ю. Вычислительные и экспериментальные методы научного эксперимента / Н. Ю. Афанасьева, 2010. – М. : КноРус, 2010. – 330 с.

12. Заде Л. Понятие лингвистической переменной и ее применение к принятию приближенных решений / Л. Заде : пер. с англ. – М. : Мир, 1976. – 167 с.

Допоміжна

13. Бруязцкий Е. В. Математические методы в задачах управления наукой / Е. В. Бруязцкий, Л. П. Смирнов. – Киев : Наукова думка, 1973. – 184 с.

14. Штовба С. Д. Проектирование нечетких систем средствами MATLAB / С. Д. Штовба. – Москва : Горячая линия-Телеком, 2007. – 288 с.

15. Митюшкин Ю. И. Soft Computing: идентификация закономерностей нечеткими базами знаний / Ю. И. Митюшкин, Б. И. Мокин, А. П. Ротштейн. – Вінниця : Універсум-Вінниця, 2002. – 145 с.

16. Адлер Ю. П. Введение в планирование эксперимента / Ю. П. Адлер. – Москва : Металлургия, 1968. – 155 с.

17. Альтшуллер Г. С. Алгоритм изобретения / Г. С. Альтшуллер. – Москва : Московский рабочий, 1973. – 296 с.

18. Альтшуллер Г. С. Найти идею: введение в теорию решения изобретательских задач / Г. С. Альтшуллер. – Новосибирск : Наука, 1986. – 209 с.

19. Барабашук В. И. Планирование эксперимента в технике / В. И. Барабашук, Б. П. Креденцер, В. И. Мирошниченко. – Киев : Техніка, 1984. – 198 с.

20. ДСТУ 3008-95. Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення. – Київ : Держстандарт України, 1995. – 37 с.

21. Соболев П. А. Как научиться изобретать / П. А. Соболев. – Ужгород : Карпати, 1973. – 127 с.

22. Великий тлумачний словник сучасної української мови./ Укл. і голов. ред. В. Т. Бусел. – К. : Ірпінь: ВТФ «Перун», 2007. – 1736 с.

23. Філософський енциклопедичний словник. / Голова ред. колегії В. І. Шинкарук. – К.: Абрис, 2002. – 742 с.

Інформаційні ресурси

1. Бібліотека.

2. Читальний зал бібліотеки.

3. Теми в Інтернеті:

<http://www.allvet.ru/referats/35.php>