

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Кафедра ветсанекспертизи, мікробіології, зоогігієни та якості і безпеки
продуктів тваринництва**

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри
_____**Фотіна Т.І.**
«3» червня 2019 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Методологія проведення наукових досліджень
(шифр і назва навчальної дисципліни)

**Спеціальність: 211 Ветеринарна медицина, 212 Ветеринарна гігієна,
санітарія і експертиза, 181 Харчові технології, 204 ТВППТ**

Факультет: *Ветеринарної медицини*

2019-2020 навчальний рік

Робоча програма з дисципліни «Методологія наукових досліджень» для аспірантів за спеціальностями: 211 Ветеринарна медицина, 212 Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза, 181 Харчові технології, 204 ТВППТ

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

Робоча програма розглянута на засіданні кафедри ветсанекспертизи, мікробіології, зоогігієни та безпеки і якості продуктів тваринництва.

Протокол № 22 від «3» червня 2019 року

Завідувач кафедри ветсанекспертизи, мікробіології, зоогігієни та безпеки і якості продуктів тваринництва _____(Фотіна Т.І.)

(підпис) (прізвище та ініціали)

Погоджено:

Декан факультету Ветеринарної медицини _____ О.Л. Нечипоренко

Методист навчального відділу _____ Г.О. Бабошина

Зареєстровано в електронній базі: дата: _____ 2019 р.

© СНАУ, 2019 рік

© автор: д.вет.н., професор Фотіна Т.І., 2019 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: – 21 «Ветеринарна медицина», 18 «Виробництво та технології», 20 «Аграрні науки та продовольство»	Обов'язкова навчальна дисципліна	
	Спеціальність: 211 Ветеринарна медицина, 212 Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза, 181 Харчові технології, 204 ТВПШТ		
Модулів – 2		Рік підготовки:	
Змістових модулів: 2			2019-2020
		Курс	
			1
		Семестр	
Загальна кількість годин: – 90			2-й
		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи аспіранта - 1	Освітній ступінь <i>Доктор філософії</i>		22
		Практичні, семінарські	
			22
		Лабораторні	
		Самостійна робота	
			46
		Вид контролю: <i>залік</i>	

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить: для денної форми навчання – 52/38.

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 методику її визначення; розкрити роль і принципи наукової організації праці у науковій діяльності.

У результаті вивчення навчальної дисципліни аспірант повинен:

знати: генерувати власні ідеї, приймати обґрунтовані рішення, розуміти та визначати мету власного наукового дослідження; 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.).

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 науко-метричних показників ефективності наукової діяльності (індекс цитування, індекс Хірша (h-індекс), імпакт-фактор (IF)); володіти методологічним інструментарієм проведення наукових досліджень за спеціальністю та обраним напрямом досліджень, керуючись принципами академічної доброчесності та наукової етики; генерувати власні ідеї, приймати обґрунтовані рішення, розуміти та визначати мету власного наукового дослідження; вміти працювати в команді, у тому числі міждисциплінарній,

мати навички міжособистісної взаємодії; ініціювати, організовувати та проводити комплексні дослідження за спеціальністю, які приводять до отримання нових знань; уміти працювати в команді, у тому числі міждисциплінарній, мати навички міжособистісної взаємодії.

Програма навчальної дисципліни

Робоча навчальна програма знаходиться на апробації кафедри ветсанекспертизи, мікробіології, зоогігієни та безпеки і якості продуктів тваринництва. Протокол № 22 від 3 червня 2019 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: Поняття методологія, метод, прийом у науковому дослідженні. Типологія методів дослідження. Логіка та методологія наукового дослідження. Поняття системного, комплексного та цілісного підходу в науковому дослідженні. Загальнонаукові, часткові та спеціальні методи дослідження. Головні компоненти методики наукового дослідження.

Тема 4: Емпіричні методи наукового дослідження. Загальна характеристика емпіричних методів. Спостереження й експеримент. Порівняння і вимірювання. Емпіричні методи в економічних дослідженнях. Опитування як метод. Формалізація та аксіоматизація як методи наукового дослідження.

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.

Тема 5: Теоретичні методи дослідження. Загальнонаукові теоретичні методи. Аналіз та синтез, їх види: емпіричний, елементарно-теоретичний, структурно-генетичний. Дедукція та індукція. Поняття загального та часткового. Аксіоматичний та історичний методи теоретичних досліджень. Моделювання та його принципи. Ідеалізація, гіпотеза і теорія.

Тема 6: 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 7: 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 8: Основні поняття і визначення математичних методів та методів статистичної обробки наукових даних. Дослідження операцій Математичні моделі. Методи статистичної обробки даних

Тема 9. Організація роботи з міжнародними і реферативними базами даних та науко-метричними платформами. Загальнодержавна реферативна база даних «Україніка наукова» та робота з нею. Науко-метрична база даних – бібліографічна і реферативна база даних, інструмент для відстеження цитованості наукових публікацій. Науко-метрична база даних відкритого доступу. Міжнародні науко-метричні бази даних. Критерії добору міжнародних науко-метричних баз даних відкритого доступу. Науко-метрична платформа *Web of Science*: бази даних *Science Citation Index Expanded*, *Social Sciences Citation Index*, *Arts & Humanities Citation Index* та *Conference Proceedings Citation Index*. Науко-метрична платформа *SciVerse Scopus*.

Тема 10. 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 11: 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.

Тема 12: Обробка даних дослідження та оформлення результатів. Форми відображення результатів наукового дослідження: повідомлення, доповіді, тези, статті, дипломні роботи, розділи до монографій, науково-методичні рекомендації, навчальні посібники, дисертації, монографії. Аналіз і узагальнення даних дослідження. Визначення репрезентативності висновків. Співставлення результатів дослідження із теорією. Аналіз розходжень. Уточнення теоретичних моделей, досліджень та висновків. Проведення додаткових експериментів. Реалізація результатів виконаного 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.	6	2	2			2						
Тема 2: Методологічні основи наукового пізнання.	6	2	2			2						
Тема 3: Поняття методологія, метод, прийом у науковому Дослідженні. Типологія методів дослідження	6	2	2			2						
Тема 4: Емпіричні методи наукового дослідження	6	2	2			2						
Тема 5: Теоретичні методи дослідження	6	2	2			2						
Тема 6: Інформаційне забезпечення науково-дослідного процесу.	6	2	2			2						
Тема 7: Проблеми перекладу і редагування наукових текстів.	12					12						
Разом за модулем 1	48	12	12			24						
Модуль 2. Організація науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт												
Тема 8: Основні поняття і визначення математичних методів та методів статистичної обробки наукових даних	6	2	2			2						
Тема 9: Організація роботи	8	2	2			4						

міжнародними і реферативними базами даних та науко-метричними платформами.												
Тема 10: Форми колективного обговорення професійних проблем.	6	2	2			2						
Тема 11: Організація та проведення наукових досліджень: організаційна та дослідна стадії.	6	2	2			2						
Тема 12: Обробка даних дослідження та оформлення результатів.	6	2	2			2						
Тема 13: Форми відображення результатів наукового дослідження: повідомлення, доповіді, тези, статті, дипломні роботи, розділи до монографій, науково-методичні рекомендації, навчальні посібники, дисертації, монографії	10					10						
Разом модулем 2	42	10	10			22						
Усього годин	90	22	22			46						

5. Теми та план лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1 Наука як система знань. План 1. Поняття про науку та її еволюцію. 2. Складові науки. 3. Шлях створення наукової теорії. 4. Специфіка науково-дослідницької діяльності.	2

	5. Наукове знання. 6. Поняття наукового дослідження: основні ознаки та характеристики.	
2	Тема 2: Методологічні основи наукового пізнання План. 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	Тема 3: Поняття методологія, метод, прийом у науковому дослідженні. Типологія методів дослідження. План 1. Логіка та методологія наукового дослідження 2. Поняття системного, комплексного та цілісного підходу в науковому дослідженні 3. Загальнонаукові, часткові та спеціальні методи дослідження 4. Головні компоненти методики наукового дослідження	2
4	Тема 4: Емпіричні методи наукового дослідження. План 1. Загальна характеристика емпіричних методів. Спостереження й експеримент 2. Порівняння і вимірювання 3. Емпіричні методи в економічних дослідженнях 4. Опитування як метод 5. Формалізація та аксіоматизація як методи наукового дослідження	
5	Тема 5: Теоретичні методи дослідження. План 1. Загальнонаукові теоретичні методи 2. Аналіз та синтез, їх види: емпіричний, елементарно-теоретичний, структурно-генетичний 3. Дедукція та індукція. Поняття загального та часткового 4. Аксіоматичний та історичний методи теоретичних досліджень 5. Моделювання та його принципи 6. Ідеалізація, гіпотеза і теорія	
6	Тема 6: Інформаційне забезпечення науково-дослідного процесу. План	2

	1. Класифікація інформаційного забезпечення наукових досліджень. 2. Основні поняття, терміни та галузі інформації. 3. Національна система науково-технічної інформації. 3. Види, джерела інформації та режими доступу до неї. 5. Наукова інформація в документах.	
7	Тема 7: Проблеми перекладу і редагування наукових текстів. План 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
8	Тема 8: Основні поняття і визначення математичних методів та методів статистичної обробки наукових даних. План 1. Дослідження операцій 2. Математичні моделі 3. Методи статистичної обробки даних	
9	Тема 9: Організація роботи з міжнародними і реферативними базами даних та науко-метричними платформами. План 1. Загальнодержавна реферативна база даних «Україніка наукова» та робота з нею. 2. Науко-метрична база даних – бібліографічна і реферативна база даних, інструмент для відстеження цитованості наукових публікацій. 3. Науко-метрична база даних відкритого доступу. 4. Міжнародні науко-метричні бази даних. 5. Критерії добору міжнародних науко-метричних баз даних відкритого доступу. 6. Науко-метрична платформа <i>Web of Science</i> : бази даних <i>Science Citation Index Expanded</i> , <i>Social Sciences Citation Index</i> , <i>Arts & Humanities Citation Index</i> та <i>Conference Proceedings Citation Index</i> . Науко-метрична платформа <i>SciVerse Scopus</i> .	2
10	Тема 10: Форми колективного обговорення професійних проблем. План.	2

	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».	
11	Тема 11: Організація та проведення наукових досліджень: організаційна та дослідна стадії. План. 1. Вибір напрямку наукового дослідження та етапи НДР. 2. Пошук, накопичення та обробка наукової інформації. 3. Проведення теоретичних досліджень. 4. Експериментальні дослідження.	2
	Разом	22

Практичні заняття

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Розділи наукознавства та їх характеристика	2
2	Організація наукової діяльності в Україні	2
3	Основні види наукових досліджень.	2
4	Об'єкт, предмет та мета наукового дослідження.	2
5	Вимоги до визначення наукових досліджень.	2
6	Поняття актуальності дослідження та визначення ступеня його наукової розробки.	2
7	Попереднє ознайомлення з літературою та визначення головних напрямків дослідження.	2
8	Методи наукового дослідження: методологія та логіка наукових досліджень; аналіз, синтез, індукція, дедукція, аналогія; моделювання, абстрагування і конкретизація; системний аналіз і передбачення.	2
9	Загальні закономірності наукового пізнання: наукові проблема, гіпотеза, теорія, експеримент.	2
10	Збирання і відбір інформації для проведення дослідження.	2
11	Логічні основи аргументації: характеристика аргументації; доказове міркування; логічні та предметні помилки в наукових дослідженнях.	2
	Всього	22

6. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Спілкування і комунікація.	2
2	Функції спілкування.	2
3	Види, типи і форми професійного спілкування.	2
4	Основні закони спілкування.	2
5	Стратегії спілкування.	2
6	Невербальні компоненти спілкування.	2
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.	2
11	Мистецтво аргументації.	2
12	Техніка і тактика аргументування.	2
13	Мовні засоби переконування.	2
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.	2
18	Мовленнєві, стилістичні і комунікативні принципи презентації.	2
19	Культура сприймання публічного виступу.	2
20	Обробка даних дослідження та оформлення результатів. Форми відображення результатів наукового дослідження: повідомлення, доповіді, тези, статті, дипломні роботи, розділи до монографій, науково-методичні рекомендації, навчальні посібники, дисертації, монографії	2
21	Форми відображення результатів наукового дослідження.	2
22	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.	2
23	Індивідуальні та колективні форми фахового спілкування	2
	Всього	46

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 аспірантів (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 з ветеринарної гігієни, санітарії і експертизи.

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 аспіранти для заліку

Поточне тестування та самостійна робота		С Р С	Разом за модулі та СРС	Ате- ста- ція	Сума
Модуль 1	Модуль 2	15	85 (70+15)	15	100
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2				
T1	T2				
35	35				

10. Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за	Оцінка	Оцінка за національною шкалою
---------------	--------	-------------------------------

всі види навчальної діяльності	ECTS	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 BHV, 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. Бруяцкий Е. В. Математические методы в задачах управления наукой / Е. В. Бруяцкий, 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.

12. Інформаційні ресурси

1. Бібліотека.

2. Читальний зал бібліотеки.

3. Теми в Інтернеті:

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

http://techpharm.ru/animals3_vet3-77

<http://agrorad.ru/threads>

<http://gosvetvlad.ru/news/events/2015-03-05-vetsanekspertiza---eyo.htm>