

Міністерство освіти, науки, молоді та спорту України
Кам'янець-Подільський національний університет
імені Івана Огієнка

Плахтій П. Д.
Гуменюк І. Д.
Любінська Л. Г.
Оптасюк О. М.

ОСНОВИ НАУКОЗНАВСТВА

*Рекомендовано Міністерством освіти і науки України
як навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів
(Лист №1/11-2525 від 30.03.2011 р.)*

Кам'янець-Подільський
ПП «Медобори-2006»
2011

УДК 001(075.8)

ББК 72 я 73

П 37

Рецензенти:

П.С. Атаманчук, доктор педагогічних наук, професор (Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, м. Кам'янець-Подільський);

О.І. Любінський, доктор сільськогосподарських наук (Подільський державний аграрно-технічний університет, м. Кам'янець-Подільський);

А.Л. Потягайло, кандидат біологічних наук, старший науковий співробітник (Інститут молекулярної біології і генетики НАН України, м. Київ).

Плахтій П.Д., Гуменюк І.Д., Любінська Л.Г., Оптасюк О.М.

П 37 Основи наукознавства: Навчальний посібник / За ред. П.Д. Плахтія. – Кам'янець-Подільський : ПП «Медобори-2006», 2011. – 288 с.

ISBN 978-966-1638-64-7

Посібник містить рекомендації вченим-початківцям щодо вивчення основних методичних особливостей наукової роботи. При його написанні використано основні діючі нормативні та інструктивні документи з організації та оформлення наукової роботи.

Значне місце в посібнику відведено науковим основам пізнання дійсності, методам наукових досліджень в галузі біології, медицини, психології, педагогіки, шляхам активізації пізнавальної діяльності студентів при вивченні медико-біологічних дисциплін.

Адресовано широкому колу читачів, причетних до наукової та педагогічної діяльності: студентам, магістрантам, аспірантам медико-біологічних, психолого-педагогічних та інших спеціальностей, викладачам вищих навчальних закладів, учням та вчителям загальноосвітніх шкіл, організаторам та виконавцям наукових робіт.

УДК 001(075.8)

ББК 72 я 73

Друкується згідно ухвали вченої ради

*Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка
(протокол № 12 від 28.12.2010 року)*

ISBN 978-966-1638-64-7

© П.Д. Плахтій, І.Д. Гуменюк,
Л.Г. Любінська, О.М. Оптасюк, 2011

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА	6
СПИСОК СКОРОЧЕНЬ	9

Тема 1. ОСОБЛИВОСТІ НАУКИ ТА НАУКОВОГО ПІЗНАННЯ	12
1. Поняття наука, суть наукового пізнання та наукового дослідження	12
2. Гігієна розумової праці.....	15
3. Шляхи активізації пізнавальної діяльності студентів	23

Тема 2. ЕТАПИ СТАНОВЛЕННЯ ТА РОЗВИТКУ НАУКИ. НАУКА В УКРАЇНІ	27
1. Історія розвитку науки.....	27
2. Лауреати Нобелівської премії – вихідці з України	31
3. Організація науково-дослідної роботи в Україні	34
4. Нормативні акти про наукову діяльність в Україні	39
4.1. Закон України про наукову та науково-технічну діяльність	39
4.2. Закон України про вищу освіту (окремі розділи, що стосуються наукової діяльності)	68

Тема 3. МЕТОДИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА АНАЛІЗУ ОТРИМАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ	73
1. Класифікація методів наукових досліджень.....	73
2. Методи теоретичних досліджень.....	76
3. Методи експериментальних досліджень.....	86
4. Біологічні методи досліджень.....	88
5. Використання лабораторних тварин у наукових дослідженнях	91
6. Проведення досліду та методи оцінки вимірювань	95
7. Біометрична обробка результатів досліджень.....	97

Тема 4. ЕТАПИ НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ	106
1. Етапи науково-дослідної роботи	106
2. Організація наукової діяльності	108
3. Вивчення літературних джерел. Методи добору фактичних матеріалів і складання огляду літератури	109
4. Довідковий апарат книги. Бібліографічні посилання	112
Тема 5. РІЗНОВИДИ НАУКОВОГО СТИЛЮ МОВЛЕННЯ	117
1. Писемні види наукової творчості	117
1.1. План. Рубрикація тексту	117
1.2. Виписки. Цитати	119
1.3. Тези і конспект	121
1.4. Анотація, реферат, стаття	125
2. Усні різновиди наукового стилю мовлення	130
2.1. Доповідь і виступ з доповіддю	130
2.2. Лекція і наукова дискусія	132
2.3. Підготовка до виступу і виголошення промови	133
Тема 6. ВИМОГИ ДО НАПИСАННЯ ТА ЗАХИСТУ НАУКОВОЇ РОБОТИ	138
1. Структура наукової роботи	138
1.1. Титульна сторінка	138
1.2. Зміст роботи	139
1.3. Перелік умовних позначень	139
1.4. Вступ	140
1.5. Основна частина	143
1.6. Висновки	144
1.7. Список використаних джерел	145
1.8. Додатки	145
2. Вимоги до оформлення наукової роботи	146
2.1. Особливості курсової, дипломної і магістерської робіт	151
2.2. Підготовка роботи до захисту	154
2.3. Захист наукової роботи	156

Тема 7. ОСОБЛИВОСТІ ПІДГОТОВКИ ДО ВИДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	157
1. Загальні положення	157
2. Види навчальних видань.....	158
3. Вимоги до структури і змісту основних навчальних видань	159
4. Рецензування навчальної літератури.....	165
5. Порядок рекомендації до друку навчальної літератури	166
6. Порядок підготовки навчальної літератури для отримання грифів Міністерства освіти і науки України та перелік документів	167
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА	169
ПРЕДМЕТНИЙ ПОКАЖЧИК	183
СЛОВНИК ОСНОВНИХ ТЕРМІНІВ	185
ДОДАТКИ	190

ПЕРЕДМОВА

Наука і освіта в добу високих технологій та глобалізаційних процесів є одними із найважливіших чинників соціальної стабільності, економічного добробуту суспільства, конкурентноздатності держави, її національної безпеки. Глибинна особливість сучасної освітньої політики в Україні полягає в тому, що вона органічно поєднує в собі політичні, соціально-економічні і власне освітні аспекти. За такого підходу до розв'язання науково-освітніх проблем створюються належні передумови для подолання відомчо-галузевих бар'єрів і повернення освіти її природної сутності – інтеграції і реалізації загальноосвітніх інтересів та пріоритетів нашої держави.

Соціально-економічний рівень життя людей в значній мірі залежить від рівня наукового пізнання та використання досягнень науки для потреб суспільства. Завдяки науці люди володіють знаннями об'єктивних законів, мають можливість впливати на явища природи, використовувати результати досліджень для своїх потреб.

Країни, які приділяють значну увагу розвитку науки і освіти, завжди мають високі темпи економічного розвитку, а, отже, і більш високий рівень якості життя. Тому зацікавленість у проведенні наукових досліджень в тій чи іншій галузі науки варто розвивати ще у роки навчання в школі, а у студентські – створювати сприятливі умови для подальшого поглибленого вивчення наукових дисциплін. Адже не виключено, що майбутнім випускникам шкіл, училищ, вищих навчальних закладів у житті доведеться змінювати не лише місце роботи, а й свою професію. Чим більшою кількістю навичок вивчення інформації володітиме молода людина, тим швидше вона зможе проаналізувати життєві ситуації та ефективніше адаптуватися до нових умов праці.

Наукове знання здобувається шляхом мислительних операцій свідомості суб'єкта пізнання. Тому важливо навчити майбутніх фахівців тим прийомом, які використовує людство для організації і проведення наукових досліджень. Формування нового знання є одним із найважливіших напрямків роботи психіки людини і його значення зростає із збільшенням наукової інформації не тільки для вчених,

але й для всіх фахівців. Таким чином, рівень наукової підготовки учнів загальноосвітніх шкіл України є однією із сторін їх професійної підготовки. Цьому в значній мірі сприяє правильне опрацювання наукової літератури, вміння стежити за ходом думки автора наукової праці, яку ми читаємо, засвоювати його методи і способи, досліджувати ту чи іншу проблему, доводити, пояснювати, аргументувати, переконувати. Усе це покращуватиме сприйняття, сприятиме вихованню волі, розширенню власного життєвого досвіду, допомагатиме формуванню і розвитку професійних вмінь та навичок, необхідних для організації і проведення наукового експерименту.

Сьогодні в нових соціально-економічних умовах спостерігається підвищення інтересу до наукового дослідження. Тим часом, прагнення до наукової роботи все частіше наштовхується на недостатнє опанування молодими дослідниками системи методологічних і методичних знань. Цей факт суттєво знижує якість виконання наукових робіт, що не дозволяє їх авторам повною мірою реалізовувати свої можливості. У зв'язку з цим пропонується посібник «Основи наукознавства» є актуальним та безперечно корисним передусім для молодих науковців.

Проблеми наукознавства розглядаються як в наукових журналах, так і у фундаментальних працях. Впродовж багатьох десятиліть було видано підручники для вищих навчальних закладів, які забезпечують підготовку студентської молоді до науково-дослідницької роботи. Г. І. Рузавін (1974), А. П. Смірнов, С. А. Пігалев (1982), М. Г. Білуха (1997), А. В. Клименюк, А. А. Калита, Є. П. Бережна (1988), В. М. Шейко, Н. М. Кушніренко (1998), Г. Л. Артемчук, В. М. Курило, М. П. Кочерган (2000), А. А. Лудченко (2000), В. П. Первой, Г. В. Шашурина (2000), В. К. Сидоренко, Г. В. Дмитренко (2000), В. А. Яблонський, О. В. Яблонська, П. Д. Плахтій (2001), В. М. Шейко, Н. М. Кушнаренко (2003), Т. П. Білоусова, Ю. О. Маркітантов (2004), В. Л. Пілюшенко, І. В. Шкрабак (2004), Г. С. Цехмістрова (2004), О. В. Кустовська (2005), В. С. Марцин (2007), Б. А. Маліцький (2007), Д. М. Стеченко, О. С. Чмир (2007) висвітлюють основи наукознавства, наукових досліджень та їх методологію. Більшість підручників та посібників подають загальноприйняті відомості про історію науки, наукове пізнання, методи дослідження, особливості проведення

наукових досліджень та результати їх оформлення і рекомендуються для економічних, педагогічних, юридичних спеціальностей. Хоча вже була зроблена спроба видати посібник з біологічним спрямуванням (Плахтій П. Д., Шинкарьук А. І., Гурський В. А., Любінська Л. Г. (2006)), авторами пропонованого посібника, здійснено узагальнення відомої інформації та представлено матеріали з наукознавства для біологічних спеціальностей. Актуальним є питання висвітлення напрямків та проблем наукових досліджень у біології. У посібнику вперше розглядається використання загальнонаукових та спеціально-наукових методів у природничих дослідженнях.

В основу посібника покладено курси «Основи наукових досліджень» та «Методика наукових досліджень» започатковані у 90-х роках ХХ ст. для студентів-біологів. Матеріал, викладений у посібнику, сприятиме детальному ознайомленню читачів з основами науково-дослідницької діяльності й знаннями методології, теорії, методів, технологій з метою активного залучення до науково-дослідницької діяльності, оволодіння навичками дослідження під час написання рефератів, курсових, кваліфікаційних, магістерських робіт. У концентрованій, зручній для сприйняття формі наводяться найбільш важливі відомості про правила підготовки, оформлення та порядок захисту наукових робіт. Посібник вигідно відрізняється від подібних яскраво вираженою практичною спрямованістю у поєднанні з широтою та глибиною поданого матеріалу.

При підготовці навчального посібника використано державні стандарти України й інструкції, що визначають порядок виконання наукового дослідження та правила оформлення його результатів, а також нормативно-довідникові матеріали з вимогами до наукових робіт різного рівня.

Посібник розрахований на широке коло читачів, зацікавлених наукознавством і науковими дослідженнями у біології (магістрів, аспірантів, вчителів, студентів). Автори будуть вдячні читачам за зауваження та доповнення.

СПИСОК СКОРОЧЕНЬ*

Скорочення назв місяців

січень – січ.

лютий – лют.

березень – берез.

квітень – квіт.

травень – трав.

червень – черв.

місяць – м-ць

липень – лип.

серпень – серп.

вересень – верес.

жовтень – жовт.

листопад – листоп.

грудень – груд.

Скорочення основних редакційних термінів

абетка – абет.

автобіографія – автобіограф.

автор – авт.

автореферат – автореф.

авторське свідоцтво – а. с.

академік – акад.

алфавіт – алф.

анотація – анот.

аркуш – арк.

архів – арх.

без видавництва – б. в.

без місця – б. м.

без року – б. р.

бібліографія – бібліогр.

бібліотека – б-ка

біограф – біог.

брошура – брош. або б-р

бюлетень – бюл.

видавець – вид.

методологія – методол.

мистецький – мистец.

міжнародний – міжнар.

мікрофільм – м-ф

місто – м.

назва – назв.

науковий – наук.

нова серія – н.с.

номер – №

опублікований – опубл.

оригінал – ориг.

пагінація – паг.

педагогічний – пед.

повний – повн.

покажчик – покажч.

практичний – практи.

праця – пр.

предметний – предм.

приклад – прикл.

* Наведені слова вміщені у Державному стандарті України «Скорочення слів в українській мові у бібліографічному описі. Загальні вимоги та правила». – ДСТУ 3582-97.

видавництво – вид-во	примірник – пр.
видавничий відділ – вид. від.	проблема – пробл.
випуск – вип.	проспект – просп.
вихідні дані – вих. дан.	професор – проф.
вищий – вищ.	псевдонім – псевдо.
вищий навчальний заклад – ВНЗ.	публікація – публ.
відповідальний – відп.	редакційна колегія – редкол.
вісник – вісн.	редакція – ред.
вчений – вчен.	резюме – рез.
глава – гл.	рекомендований – рек.
гравюра – грав.	репродукція – репрод.
гуманітарний – гуманіт.	ретроспективний – ретросп.
дивись – див.	реферат – реф.
дисертація – дис.	реферативний журнал – р. ж.
діаграма – діагр.	рецензія – рец.
довідник – довід.	розділ – розд.
додаток – дод.	російський – рос.
доктор – д-р	рукописний – рукоп.
документ – док.	село – с.
доповідь – доп.	серія – сер.
дослідний – дослід.	систематичний – сист.
доцент – доц. словник –	слов.
енциклопедія – енцикл.	співавтор – співавт.
журнал – журн.	стаття – ст.
записки – зап.	стовпець – стп.
збірник – зб.	століття (сторіччя) – ст.
зібрання – зібр.	сторінка – с.
ілюстрація – іл.	ступінь – ступ.
імені – ім.	тезиси – тез.
іменний – імен.	теоретичний – теорет.
індекс – інд.	титульний аркуш – тит. арк.
інститут – ін-т	товариство – т-во
історичний – іст.	укладач – уклад.
кандидат – канд.	університетський – унів.
каталог – кат.	упорядкував – упоряд.
кількість – к-ть	упорядник – упоряд.

клас – кл.	учбовий – учб.
класифікація – класиф.	факсиміле – факс.
книга – кн.	факультет – фак.
книжкове видавництво – кн. вид-во	фотокопія – фотокоп.
коментар – комент.	фрагмент – фрагм.
конференція – конф.	французький – фр.
копія – коп.	ціна – ц.
кореспондент – кор.	частина – ч.
ксерокопія – ксерокоп.	член – чл.
латинський – латин.	член-кореспондент – чл.-кор.
література – літ.	ювілейний – ювіл.
малюнок – мал.	

Тема 1.

ОСОБЛИВОСТІ НАУКИ ТА НАУКОВОГО ПІЗНАННЯ

1. Поняття наука, суть наукового пізнання та наукового дослідження.
2. Гігієна розумової праці.
3. Шляхи активізації пізнавальної діяльності студентів.

1. Поняття наука, суть наукового пізнання та наукового дослідження

Наука – це сфера діяльності людини, спрямована на нагромадження, систематизацію та створення нових знань про дійсність (природу, суспільство, процеси мислення). Добути науковцями знання нині є необхідною передумовою прийняття важливих рішень. В цілому, наука це не лише система знань, це і форма суспільної свідомості, і особлива (специфічна) форма діяльності людини, що спрямована на отримання, засвоєння, переробку, подальшу систематизацію, більш заглиблене пізнання та подальше втілення в практику отриманої інформації. Її характерними ознаками (компонентами, парадигмами) є структурність, ієрархічність, симетричність, доцільність, цілеспрямованість, ефективність, конкретна націленість, керованість, проблемність. Кінцевою метою науки є опис (пізнання), пояснення і передбачення досліджуваних явищ.

Наука виникла в момент усвідомлення незнання, що викликало об'єктивну необхідність здобуття знання. Знання потрібне людині для орієнтації в навколишньому світі, для пояснення і передбачення подій, для планування і реалізації одержання нових знань. Процес руху людської думки від незнання до знання називається **пізнанням**, в основі якого лежить відображення і відтворення об'єктивної дійсності в свідомості людини в процесі її суспільної, виробничої та наукової діяльності, що називається практикою. **Наукове пізнання** – це дослідження, яке характерне своїми особливими цілями, завданнями, методами отримання і перевірки нових знань з метою оволодіти силами природи, пізнати закони розвитку суспільства тощо.

Пізнання людиною навколишнього світу відбувається поступово шляхом безпосереднього спостереження, експериментального дослідження, абстрактного мислення, узагальнення. Початковими кроками пізнання довкілля було вивчення дії чинників (подразників) навколишнього світу на людину, на її органи чуття. Ці подразники викликали певні відчуття – психічний процес відтворення окремих рис об'єктів реального світу. Крок за кроком людина дізнавалася про колір, запах, смак, гладку чи шорстку поверхню навколишніх об'єктів тощо. Згодом з суми цих рис створювалися більш загальні образи об'єкта, уявлення про довкілля. Людина все глибше і глибше пізнавала світ.

З появою мислення людина змогла узагальнювати специфічну дію окремих подразників, помічати спільні риси окремих предметів і явищ, знаходити між ними взаємозв'язки, робити певні узагальнення. Саме виникнення словесно-логічного мислення сприяло зародженню елементів науки як такої. Завдяки понятійному мисленню людина набула здатності аналізувати не лише власні знання, а й знання, добуті іншими, навчилася формувати певні умовиводи (висновки), в яких вже спостерігався зв'язок між окремими предметами, явищами, поняттями; з декількох окремо взятих суджень людина навчилася робити нові, узагальнюючі висновки. Так сформувалося індуктивне та дедуктивне судження.

У науковому пізнанні розрізняють два рівні: **емпіричний** та **теоретичний**. На емпіричному рівні здійснюється спостереження об'єктів, фіксуються факти, проводяться експерименти, встановлюються співвідношення та закономірні зв'язки між окремими явищами. На теоретичному – створюються системи знань, теорій, у яких розкриваються загальні та необхідні зв'язки, формулюються закони в їх системній єдності та цілісності.

Емпіричний та теоретичний рівні наукового пізнання відрізняються глибиною, повнотою, всебічністю осягнення об'єкта; цілями, методами досягнення та способами вираження знань; ступенем значимості в них чуттєвого та раціонального моментів. Так, по-перше, вони відрізняються, спрямованістю досліджень. На емпіричному рівні пізнання орієнтуються на вивчення явищ та поверхневих, «видимих», чуттєво-фіксованих зв'язків між ними, без заглиблення в

суттєві зв'язки та відношення. На теоретичному ж рівні головним пізнавальним завданням є розкриття сутнісних причин та зв'язків між явищами. По-друге – пізнавальними функціями. Головною пізнавальною функцією емпіричного рівня є описова характеристика явищ, теоретичного – пояснення їх. По-третє – характером і типом одержаних наукових результатів. Результатами емпіричного рівня є наукові факти, сукупність емпіричних узагальнень, закономірні взаємозв'язки між окремими явищами. На теоретичному рівні знання фіксуються у формі сутнісних законів, теорій, теоретичних систем та системних законів. По-четверте – методами одержання знань. Основними методами емпіричного рівня є спостереження, опис, вимірювання, експеримент, індуктивне узагальнення; теоретичного ж рівня – аксіоматичний, гіпотетико-дедуктивний методи, ідеалізація, єдність логічного та історичного, сходження від абстрактного до конкретного. По-п'яте – співвідношенням чуттєво-сенситивного та раціонального компонентів у пізнанні. На емпіричному рівні домінує чуттєво-сенситивний компонент, на теоретичному – раціональний.

Наукові знання принципово відрізняються від сліпої віри. Не можна вважати науковими також ті поверхові знання, які людина отримує на основі звичайного спостереження чи методично невірно поставленого досліду. Недостатньо вірити у справедливість своєї гіпотези, її ще треба довести, щоб і інші повірили.

Наука розвивається на основі наукового дослідження, тобто вивчення явищ і процесів, аналіз впливу на них різних чинників, а також вивчення взаємодії між явищами за допомогою наукових методів з метою отримання доведених і корисних для науки і практики рішень з максимальним ефектом. **Наукове дослідження** – цілеспрямоване вивчення явищ, процесів, аналіз впливу на них різних факторів, а також вивчення взаємодії між явищами з метою отримання переконливо доведених і корисних для науки і практики рішень.

Наукове дослідження має свій **об'єкт** і **предмет**. Якщо об'єктом наукового пізнання є матеріальний світ і форми його відображення в свідомості людей, то об'єктом наукового дослідження є певна частина дійсності – процес або явище, яке породжує проблемну ситуацію і обране для дослідження з метою пізнання його суті, закономірнос-

тей розвитку і можливостей використання в практичній діяльності. Наприклад, у галузі фізіології людини – це життєдіяльність організму в нормі у взаємозв'язку з умовами існування з метою з'ясування причин та закономірностей розвитку функцій окремих органів і систем, розробки та вдосконалення методів оцінки їх функціонального стану. Відповідно до цього завданням фізіологічної науки є з'ясування закономірностей фізіологічних процесів, що відбуваються в організмі, причин порушення перебігу цих процесів та пошуки ефективних шляхів їх попередження. **Предметом** наукового дослідження можуть бути причини виникнення процесу або явища, закономірності його розвитку, різноманітні властивості, якості тощо. Загалом же, предмет науки є показником ступеня вивчення об'єкта.

Розрізняють дві форми наукових досліджень: фундаментальні та прикладні.

Фундаментальні теоретичні дослідження, спрямовані на пошук принципово нових ідей, шляхів і методів пізнання та пояснення. Розв'язання їх потребує глибокого аналізу розроблюваних систем наукового знання — теорій, законів, гіпотез, а також критичного вивчення пізнавальних можливостей, методів та засобів наукового пізнання, якими користується дослідник. Прикладом таких досліджень можуть бути відкриття періодичного закону Д. І. Менделєєвим, створення спеціальної та загальної теорії відносності А. Ейнштейном, вивчення законів суспільного розвитку та інші.

Прикладні наукові дослідження спрямовані на практичне використання сформульованих законів та теорій, пошуки методів практичного застосування нових і вже відомих джерел енергії, способів створення нових засобів праці, матеріальних засобів пізнання і т.д. Досить часто прикладні дослідження ведуть до нових наукових відкриттів.

2. Гігієна розумової праці

Розумова діяльність людини – це багатогранність творчих, психічних та інших проявів вищої нервової діяльності, направлених на забезпечення найбільш ефективного пристосування людини до дії різноманітних чинників довкілля. Розумова діяльність визначається

перш за все участю в творчому процесі ЦНС (умовно-рефлекторна діяльність) і органів відчуття. Проте для пояснення механізмів розумової діяльності суті умовних рефлексів не досить. Важливо пам'ятати також і про навчання за методом спроб, похибок і випадкового успіху Е. Тарндайка; і про вчення, про поведінку, що направляється образом І. С. Бериташвілі, і про екстраполовання діяльності за методом Л. В. Крушинського тощо.

При розумовій діяльності зменшується частота серцевих скорочень і частота дихань, підвищується кров'яний тиск, знижується рівень процесів обміну, відбувається компенсаторний перерозподіл кровообігу – у 10 разів зростає кровопостачання мозку і у стільки ж разів знижується кровопостачання ніг і органів черевної порожнини.

Інтелектуальна праця відрізняється від фізичної праці тривалими нервовими напруженнями, потребою осмислення великої кількості інформації. При виконанні фізичної роботи втома м'язів є нормальним фізіологічним станом, який оберігає організм від перенапруження. Щодо розумової діяльності природою не передбачено чітко визначених механізмів захисту. Настання розумової перевтоми, на відміну від фізичної, не веде до автоматичного припинення роботи, а викликає перенапруження нервової системи (надмірна збудженість, невротичні відхилення тощо) з подальшим захворюванням людини.

Класифікація умов праці. Вплив виробничого процесу та навколишнього середовища на організм працюючих з метою розробки санітарно-гігієнічних та лікувально-профілактичних заходів, які направлені на створення найбільш сприятливих умов праці, забезпечення здоров'я та високого рівня працездатності людини вивчає **гігієна праці**.

Оцінка умов праці проводиться на основі «Гігієнічної класифікації за показниками шкідливості та небезпечності чинників виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу» (затверджено наказом Міністерства охорони здоров'я від 31.12.1997 р.). Така класифікація потрібна для оцінки конкретних умов та характеру праці на робочих місцях, вона дає підстави для прийняття рішень, спрямованих на запобігання (обмеження) впливу на людину несприятливих виробничих чинників. Згідно з гігієнічною класифікацією праці, умови праці, розподіляються на 4 класи:

1 клас – оптимальні умови праці – такі, за яких зберігається не лише здоров'я працюючих, а й створюються передумови для підтримання високого рівня працездатності;

2 клас – допустимі умови праці – такі рівні чинників виробничого середовища і трудового процесу, які не перевищують встановлених гігієнічних нормативів для робочих місць, а можливі зміни функціонального стану організму відновлюються за час регламентованого відпочинку або до початку наступної зміни та не чинять несприятливого впливу на стан здоров'я працюючих і на їх потомство в найближчому та віддаленому періодах;

3 клас – шкідливі умови праці – наявність шкідливих виробничих чинників, що перевищують гігієнічні нормативи і здатні чинити несприятливий вплив на організм працюючого та (або) його потомство;

4 клас – небезпечні (екстремальні) умови праці – такі рівні чинників виробничого середовища, вплив яких упродовж робочої зміни (або ж її частини) створює високий ризик виникнення важких форм гострих професійних уражень, отруєнь, каліцтв, загроз для життя.

Серед законодавчих державних документів, які мають безпосереднє відношення до захисту здоров'я робітників і службовців, є Закон України «Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення» від 24.02.1994 р. Сьома стаття цього закону («Обов'язки підприємств, установ та організацій») передбачає: розробку та здійснення адміністрацією підприємств санітарних та протиепідемічних заходів; здійснення в необхідних випадках лабораторного контролю за дотриманням вимог санітарних норм стосовно рівнів шкідливих чинників виробничого середовища; інформування органів і установ державної санітарно-епідеміологічної служби про надзвичайні події та ситуації, що становлять небезпеку для здоров'я населення; відшкодування в установленому порядку працівникам і громадянам збитків, яких завдано їх здоров'ю в результаті порушення санітарного законодавства.

Згідно з вищезазначеним Законом збереження санітарного благополуччя населення досягається такими заходами:

- гігієнічною регламентацією та державною реєстрацією небезпечних чинників навколишнього та виробничого середовища;

- державною санітарно-гігієнічною експертизою проектів, технологічних регламентів, інвестиційних програм та діючих об'єктів і обумовлених ними небезпечних чинників на відповідність вимогам санітарних норм;
- включення вимог безпеки для здоров'я та життя в державні стандарти та іншу нормативно-технічну документацію;
- ліцензування видів діяльності, пов'язаних з потенційною небезпекою для здоров'я людей;
- пред'явлення гігієнічно обґрунтованих вимог до проектування, будівництва, розробки, виготовлення та використання нових засобів виробництва та технологій;
- обов'язковими медичними оглядами певних категорій населення («Положення про медичний огляд працівників певних категорій», затверджене Міністерством охорони здоров'я України).

Важливою складовою частиною законодавства в галузі гігієни праці є постанови та положення, затверджені Міністерством охорони здоров'я України («Перелік важких робіт і робіт з шкідливими і небезпечними умовами праці, на яких забороняється застосування праці неповнолітніх» та ін.), Санітарні правила і норми (сан П і Н) щодо окремих чинників виробничого середовища.

У забезпеченні безпеки праці важливе місце займають заходи попереджувального і поточного санітарного нагляду. Цими заходами передбачається покращання умов праці та її безпеки шляхом заборони виробництва і впровадження в народне господарство високотоксичних речовин та металів, недосконалого обладнання та технологічних процесів тощо.

Кожен дослідник повинен дотримуватися **гігієни розумової праці**. Організація праці дослідника, яка ґрунтується на її самоорганізації, є важливою передумовою її успішності. Працездатність вченого в значній мірі визначається правильністю поєднання розумового напруження з певними періодами відпочинку та фізичною роботою, заміни одного виду розумової праці іншим.

Стомлена увага – це неувага.

Відомий фізіолог М. Є. Введенський в свій час справедливо зауважував: стомлюються не від того, що багато працюють, а від того,

що працюють неправильно. Він сформулював п'ять основних умов, які забезпечують *високу працездатність*:

- поступове входження (впрацювання) в роботу;
- розміреність і ритмічність праці;
- послідовність і систематичність діяльності;
- чергування праці та відпочинку, різних видів розумової діяльності (активний відпочинок);
- сприятливе ставлення суспільства до праці.

Дослідженнями фізіологів встановлено, що центральна нервова система людини не може швидко адаптуватись до нового (зокрема, наукового) виду діяльності: ще деякий час вона знаходиться під впливом попередньої дії (післядія) з перевагою гальмівних або збудливих процесів. Щоб полегшити *входження в роботу*, слід розпочинати її в один і той же час у звичних, зручних, сприятливих умовах, це сприятиме використанню сформованих умовнорефлекторних механізмів щодо активізації систем енергозбереження діяльності, а, отже, сприятиме підвищенню продуктивності праці. Спочатку варто виконувати нескладні, нетворчі завдання, а згодом (після впрацювання) переходити до серйозніших; бажано відсторонитися від усіх навколишніх подразників, вимкнути телевізор, радіоприймач, магнітофон.

Чим більше напруження викликає розумова праця, тим частішими мають бути *перерви*: по 5-10 хв. після кожних 1-1,5 год роботи. Триваліша пауза може призвести до руйнації сформованої під час роботи домінанти, а, отже, – до послаблення уваги, виходу з робочого ритму. Правильне чергування роботи і відпочинку, дотримання оптимального ритму сприяє тому, що організм легко переходить від одного стану до іншого.

Упродовж дня виконувати одну й ту ж роботу важко, тому бажано її урізноманітнювати: від писання переходити до читання, від читання – до перекладу, від систематизації матеріалу – до його обробки тощо.

Продуктивність праці значно підвищується, коли один вид діяльності людини час від часу змінюється іншим («активний відпочинок» за І. М. Сеченовим). Так, у вільний час Д. І. Менделєєв клеїв з картону фігурки; академік І. П. Павлов працював біля землі або

катався на велосипеді; А. Ейнштейн грав на скрипці. Сприяють відновленню розумової працездатності фізичні вправи на свіжому повітрі, прогулянки, плавання, танці під музику, відвідування театру чи кіно тощо.

Для підтримання високого рівня розумової працездатності час від часу належить робити фізкультпаузи. Вправи фізкультпауз (по 5-10 хв. через кожні 60 хв. розумової роботи) повинні активізувати перш за все м'язи, які підтримують положення тіла, м'язи нижніх кінцівок (присідання, згинання), м'язи очей (моргання, сильні зажмурювання, колові рухи очима тощо). Ефективним є легкий самомасаж усіма пальцями верхньої частини голови, стимуляція розташованих на лиці й шиї біологічно активних точок, дихальні вправи (гіпервентиляція в поєднанні із затримкою дихання).

Розумова працездатність відзначається біологічною ритмічністю, яку слід враховувати дослідникам у своїй праці. У більшості людей інтенсивність розумових процесів підвищується з ранніх годин до полудня, і тоді знижується; після обідньої перерви та короткого відпочинку, працездатність знову дещо підвищується і перед сном спадає. В роботу слід входити поступово (впрацьовування) і працювати ритмічно, без ривків, виконуючи її (роботу) послідовно, систематично, етап за етапом. Безсистемна, нецілеспрямована праця швидко викликає перевтому. Тому ранкові години звичайно використовують для виконання найскладніших завдань, аналізу та узагальнення фактичного матеріалу, найточніших зорових спостережень.

Оптимальною *температурою повітря* в робочому приміщенні є +18-20°C; норма відносної вологості – суттєвого компонента тілесного «комфорту» – 50-70%. Якщо парове опалення викликає надлишкову сухість повітря, його слід зволожувати за допомогою ємності з водою, вологого прибирання тощо. Останнє, до речі, необхідне і для ліквідації пилу, який також знижує працездатність людини.

Одяг під час роботи не повинен заважати рухам рук, тулуба, шиї (кровообіг у мозку при активній розумовій діяльності збільшується у 8-9 разів, тому свобода рухів шиї особливо важлива).

Робоче місце повинно бути освітлене достатньо та правильно:

- не прямим яскравим промінням сонця або занадто яскравою лампою, а розсіяним світлом;
- на поверхні стола не повинно бути різких або рухливих тіней;
- абажур має закривати від очей нитку напруги лампи, освітлюючи лише робочу поверхню стола;
- у полі зору не повинно бути будь-яких відблисків, наприклад, від настільного скла;
- не можна закривати шторами вікна, особливо їх верхні, найбільш світлоносні частини.

Книга, що читається, повинна лежати не на горизонтальній поверхні, а на спеціальному пюпітрі: при такому її розміщенні менше стомлюються м'язи очей і шиї. Необхідні папери, приладдя мають бути під рукою, на звичних місцях.

Не слід працювати без потреби в нічні години. Нічна праця, зазвичай, менш продуктивна і більш виснажлива, вона вимагає значно тривалішого відпочинку.

Наприкінці робочого дня (або тижня) бажано підсумувати зроблене і намітити план на наступний день. Творча праця не визнає тривалих перерв. Вони лише знижують її ефективність. Дуже важливо працювати ритмічно, дотримуючись певного розпорядку дня, передбачаючи в ньому час на відпочинок і систематичні заняття фізкультурою та спортом. Фізичні вправи, що виконуються щоденно за певною схемою, є могутнім засобом оптимізації обміну речовин, регуляції дихання та кровообігу, підвищення імунної і загальної (фізіологічної) резистентності організму.

При великих розумових навантаженнях – наприклад, під час складання іспитів, в період завершення наукової роботи тощо – особливу роль відіграють *правильні сон і харчування*.

Надмірно напружена діяльність мозку може зумовлювати неспокійний сон, з переглядом так званих «професійних» сновидінь (людина уві сні щось читає, пише, шукає у книжках, відповідає на запитання). Це результат неповного гальмування нервових центрів, які раніше напружено працювали, та часткового виснаження мозку. Щоб уникнути цього, слід за 1-1,5 год до сну припинити будь-яку роботу, здійснити тривалу прогулянку на свіжому повітрі, прийняти

теплу ванну або душ. Спати необхідно не менше 7-8 год у добре провітреному приміщенні. При розумовому перевантаженні доцільним є нетривалий денний сон (30-40 хв.). Лягати спати рекомендовано в один і той же час, не пізніше 23 год. Вставати бажано теж в один і той же час (для «жайворонків» ліпше до сходу сонця).

Запам'ятовування певної інформації тим ефективніше, чим більше органів відчуття беруть участь у її сприйнятті. У людей фізичної праці, спортсменів добре розвинута рухова пам'ять, у сліпих – тактильна. Важливою умовою доброго запам'ятовування є зосередження уваги на об'єкті. При вивченні нового матеріалу корисно працювати «з олівцем в руці». Щоб не забути ідей, що виникають, доцільно завжди мати з собою записник.

Фіксація в довготривалій пам'яті людини (тварини) інформації, яка сприймається мозком в перші години, місяці, роки після народження, називається *імпринтингом*. За перші 3-5 років життя людина фіксує в своїй довготривалій пам'яті таку ж кількість інформації, як і за усі наступні роки життя. Шляхом імпритування впродовж перших років життя дитини формуються такі людські якості, як поведінка, мова, справедливість, чесність, почуття добра і зла тощо. На пам'яті ґрунтується навчання дітей різноманітним руховим навичкам.

Швидкість запам'ятовування повідомлення залежить не від кількості інформації, яку воно містить в собі, а від *кількості слів у реченні* (Дж. Міллер). Тому програми для запам'ятовування повинні бути короткими і в той же час – якнайінформативнішими. Запам'ятовування – це активний творчий процес, він вимагає наastroю, натхнення, наявності достатньої мотивації і вольової установки.

Інтерференція (забування) – витіснення старих знань новими. Ступінь інтерференції залежить від різниці нових і старих знань. Так, через 30 хв. після уроку школярі, які в цей час не навчались, можуть повторити більше 50% матеріалу, а якщо вони вивчали інші предмети, то здатні пригадати тільки 25% матеріалу попереднього уроку. Чим більша подібність знань, тим більша інтерференція, оскільки в цьому випадку в запам'ятовуванні нової інформації беруть участь одні й ті ж нейрони.

З віком пам'ять людини покращується – до 20-25 років, потім тримається на одному рівні – до 40-45 років, тоді поступово згасає. Перед прийняттям їжі пам'ять краща, ніж після, що ймовірно обумовлено особливостями перерозподілу кровообігу – посилений кровообіг в області черевної порожнини послаблює кровопостачання нейронів головного мозку.

Інтелектуальну роботу умовно поділяють на зорову (читання літератури, креслень, перегляд відеоматеріалів і т.п.), слухову і таку, що пов'язана з переробкою інформації в свідомості. Кожен з цих видів роботи вимагає відповідного режиму і, звичайно, – «свіжої голови». Втомливу роботу необхідно частіше поєднувати з відпочинком, пам'ятаючи, що втома – поганий супутник наукової роботи. Гарна пам'ять – це не лише прояв нормальних психічних здібностей людини, а й значною мірою наслідок її постійного тренування і вдосконалення.

3. Шляхи активізації пізнавальної діяльності студентів

Сучасна вища освіта відіграє виключно важливу роль в розвитку суспільства, відтворенні та вдосконаленні його інтелектуального потенціалу, у пропаганді здорового способу життя. Підвищення якості підготовки спеціалістів природничих наук вимагає вирішення цілої низки протиріч у системі вищої освіти, яка історично склалась в процесі взаємодії освіти, науки і практики. Основним з таких протиріч є невідповідність змісту освіти методам і формам навчання, загальної навчальної підготовки спеціаліста, спеціальній професійній підготовці. Вирішенням цих та інших протиріч повинні займатися як педагоги-теоретики, так і педагоги-практики.

Одним з напрямків інтенсифікації підготовки спеціалістів у галузі природничих наук є оптимізація навчальної діяльності студентів (науково обгрунтоване дозування розумових і фізичних навантажень, режим праці та відпочинку, раціональне харчування тощо), підбір матеріалу для проблемного навчання, використання ситуаційних задач і завдань для комп'ютерного контролю знань, спрямованих на формування вмій і навичок, необхідних вчителю в його майбутній професійній діяльності.

Ефективність формування творчої активності вчителів залежить від багатьох чинників: кваліфікації лекторів, змісту і структури навчальних планів та програм, форм організації навчального процесу, методів і засобів навчання тощо. Про це досить вдало в свій час говорив І. Павлов: «*При добрім методі і не дуже талановита людина може зробити багато. А при поганім методі і геніальна людина буде працювати марно*» (Павлов, 1952).

Практичні заняття ґрунтуються на проактивному і емпіричному способах навчання. Основою проактивного навчання є відповідальне ставлення студентів до навчання; емпіричне навчання ґрунтується на досвіді (досвід передує навчання), яким володіє студент. Йому і належить підтвердити для себе свій досвід. Вчитель же повинен створювати належну атмосферу в аудиторії (в лабораторії), яка б сприяла засвоєнню навчального матеріалу. Чим більше методів задіє вчитель у процес навчання, тим більша буде зацікавленість студентів, тим глибшим буде засвоєння нового матеріалу. Широко розповсюдженими сьогодні є такі методи навчання.

Лекції. Ефективність їх не висока (близько 5% засвоєння), проте це швидкий спосіб забезпечення студентів необхідною інформацією. Лекції, як правило, готують і читають (відповідно до навчальної програми) кваліфіковані спеціалісти – доценти і професори.

Індивідуальні (групові) читання, як і лекції, дають низький відсоток засвоєння матеріалу – до 10%, а тому обов'язково повинні поєднуватися з іншими, більш ефективними методами навчання, зокрема **аудіовізуальним методом демонстрування.**

Використання фільмів, відеокасет, мультимедійних проекторів значно активізує засвоєння нового матеріалу (до 20% засвоєння). Ефективність даного методу навчання може бути і більш високою за умови подальшого обговорення інформації та аналізу результатів, отриманих в процесі виконання лабораторних робіт.

Ефективність запам'ятовування нової інформації значною мірою залежить від кількості аналізаторних систем, які беруть участь у її сприйнятті. Виходячи з цього положення, **метод демонстрування,** який розрахований на всі способи сприйняття, є досить ефективним (30% засвоєння). З цією метою успішно використовують діапозитиви, кодопозитиви, схеми, таблиці, плакати, електростенди тощо.

Групові дискусії (близько 50% засвоєння) – словесний взаємобмін між студентами і лідерами. Вони широко використовуються на лабораторних заняттях, особливо на підсумкових з тієї чи іншої теми.

Дискусії дають можливість студентам аналізувати отримані в процесі виконання лабораторних робіт експериментальні дані, узгоджувати їх з даними підручників, інших літературних джерел. Вони значно розширюють і поглиблюють розуміння студентами матеріалу відповідної теми, сприяють формуванню вмінь і навичок, необхідних для майбутньої професійної діяльності.

Метод групових дискусій, спрямований на вирішення тих чи інших задач (проблем), варто поєднувати з **методом рольових ігор** (активне навчання). Його суть у розігруванні ситуацій, які можуть виникати в процесі майбутньої професійної діяльності. Використовуючи даний метод, викладач допомагає студентам в аналізі їхніх почуттів, думок і дій. На перших порах студентам надають можливість добровільно брати участь у рольовій грі, згодом до участі в грі залучують усіх студентів групи. Для цього їм задається відповідне домашнє завдання, а його виконання оцінюється підсумковим балом. Правильно організоване рольове навчання дає високий коефіцієнт засвоєння (60-70% і більше).

Проте найбільш сприятливі умови для засвоєння нового матеріалу (близько 90% засвоєння) створюються тоді, коли студент сам виконує роль викладача – **метод навчання інших**. Таке навчання лежить в основі проведення педагогічних практик з методики викладання різних дисциплін. Згідно з даними американських дослідників С. Шапіро, Є. Ролана (Шапіро, Ролан, 1994) навчання учнів їхніми ж однолітками позитивно впливає на ставлення молодих людей до життєвих цінностей і життя в цілому.

Для впровадження в життя «методу навчання інших» студенти (учні) повинні володіти значним обсягом знань. Для їх здобуття необхідно затратити чимало зусиль і часу. Іншим обов'язковим компонентом активного навчання, звичайно, є наявність спеціальної літератури. Серед них для організації проблемного навчання з використанням комп'ютерних технологій особливо корисними можуть бути навчальні посібники П. Д. Плахтія «Фізіологічні основи фізичного

виховання і спорту: Тестові завдання» (1997), «Фізіологія людини: Тестові завдання з загальної фізіології людини і фізіологічних основ фізичного виховання школярів» (2001), «Фізіологія людини. Ч. I, II» (1997, 2000), «Фізіологічні основи фізичного виховання школярів» (2001), «Фізіологія людини. Тести» (2005), «Фізіологія людини. Лабораторний практикум» (2005), «Безпека життєдіяльності в запитаннях і відповідях» (2005), «Профілактор Євмінова як засіб профілактики і корекції постави у школярів» (2006) та ін.

Багаторічний досвід використання тестових завдань показав його високу ефективність щодо оперативного зібрання достовірної інформації про ступінь оволодіння студентами матеріалом окремих модулів і предметом в цілому. Використання тестових завдань дозволяє більш економно витратити час, виділений на опитування, охоплювати контролем усіх студентів групи, підвищувати об'єктивність оцінки, не допускати виникнення конфліктних ситуацій між студентом і викладачем.

Контрольні запитання:

1. Дайте визначення поняттю «наука».
2. Назвіть основні функції науки.
3. Що таке наукове пізнання і наукове дослідження?
4. Які форми і рівні наукових досліджень Ви знаєте?
5. У чому відмінність емпіричного і теоретичного рівня наукового пізнання?
6. Що таке об'єкт і предмет наукових досліджень?
7. Структурні елементи науки, їх характеристика (наукова ідея, гіпотеза, теорія, закон, концепція, принципи, поняття).
8. Що таке гіпотеза, її значення у вирішенні наукових проблем?
9. Що Ви знаєте про гігієну розумової праці?
10. Назвіть основні умови, які забезпечують високу працездатність.
11. Які шляхи активізації пізнавальної діяльності студентів Ви знаєте?

Тема 2.

ЕТАПИ СТАНОВЛЕННЯ ТА РОЗВИТКУ НАУКИ. НАУКА В УКРАЇНІ

1. Історія розвитку науки.
2. Лауреати Нобелівської премії – вихідці з України.
3. Організація науково-дослідної роботи в Україні.
4. Нормативні акти про наукову діяльність в Україні.
 - 4.1. Закон України про наукову та науково-технічну діяльність.
 - 4.2. Закон України про вищу освіту (окремі розділи, що стосуються наукової діяльності).

1. Історія розвитку науки

Історія зародження й розвитку науки нараховує багато століть. Ще на зорі свого розвитку людство поліпшувало умови життя за рахунок пізнання і незначного перетворення навколишнього світу. Століттями і тисячоліттями нагромаджений і, відповідно, узагальнений досвід передавався наступним поколінням. Так історично виникла перша форма науки (наука античного світу), предметом вивчення якої була вся природа в цілому.

Першопочатково створена антична наука мала риси натурфілософії. Природа розглядалась цілісно з перевагою загального і недооцінкою конкретного. Натурфілософії властиві як геніальні здогадки, так і фантастичні вигадки про навколишній світ.

Розглянутий період розвитку науки належить до першої фази процесу пізнання – безпосереднього спостереження. У V ст. до н.е. із натурфілософської системи античної науки в самостійну галузь пізнання починає виділятися математика. В середині IV ст. до н. е. потреби відліку часу, орієнтації на Землі, пояснення сезонних явищ привели до створення основ астрономії. У цей період відокремлюються основи хімії, результати досліджень яких використовувались при вилученні металів із руд, фарбуванні тканин та виробів зі шкіри.

Перші елементи науки з'явилися у стародавньому світі у зв'язку з потребами суспільства і мали суто практичний характер.

У стародавній Греції в науці зароджується науковий рівень пізнання. Створюються перші теоретичні системи у галузі геометрії (Евклід), механіки (Архімед), астрономії (Птоломей).

У науково-філософській системі Аристотеля намітився поділ науки на фізику і метафізику. В подальшому всередині цієї системи поступово починають виділятися як самостійні наукові дисципліни логіка і психологія, зоологія і ботаніка, мінералогія і географія, естетика, етика і політика. Таким чином, почався процес диференціації науки і виділення самостійних за своїм предметом і методами окремих дисциплін.

В епоху Середньовіччя великий вклад у розвиток науки внесли вчені арабського Сходу і середньої Азії: Ібн Сіна, Ібн Рушд, Біруні та інші.

У Європі в Середні віки великого поширення набуває специфічна форма науки – схоластика, що основну увагу надавала розробці християнської догматики, разом із тим вона внесла значний вклад у розвиток осмислення культури, в удосконалення мистецтва теоретичних дискусій.

З другої половини XV ст. в епоху Відродження починається період значного розвитку природознавства як науки, початок якого (середина XV ст. – середина XVI ст.) характеризується нагромадженням значного фактичного матеріалу про природу, отриманого на основі експериментальних досліджень. У цей час проходить подальша диференціація науки; в університетах починають викладати основи фундаментальних наукових дисциплін – математики, хімії, фізики.

Перехід від натурфілософії до першого наукового періоду у розвитку природознавства проходив досить довго – майже тисячу років, що пояснюється недостатнім прогресом розвитку техніки, фундаментальні науки в той час не мали достатнього розвитку. Аж до початку XVII ст. математика являла собою науку тільки про числа, скалярні величини, відносно прості геометричні фігури і використовувалась в основному в астрономії, землеробстві, торгівлі. Алгебра, тригонометрія і основи математичного синтезу тільки зароджувались.

Другий період у розвитку природознавства, який охарактеризований як революційний у науці, припадає на середину XVI ст. – кі-

нець XIX ст. Саме в цей період були зроблені значні відкриття у фізиці, хімії, механіці, математиці, біології, астрономії, геології. Ця епоха дала плеяду видатних учених, праці яких сильно вплинули на подальший розвиток науки.

Геоцентрична система побудови світу, створена Птоломеем у II ст., замінюється геліоцентричною, винайденою М. Коперником, Г. Галілеєм. У цей час, як самостійні науки, виникли хімія, ботаніка, фізіологія і геологія.

У період кінця XVII ст. І. Ньютоном був відкритий закон всесвітнього тяжіння. По суті це була перша наукова революція, пов'язана з іменами Леонардо Да Вінчі, Г. Галілея, Й. Кеплера, М.В. Ломоносова, П. Лапласа та інших видатних учених.

У середині XVIII ст. учені висловили ідею про всезагальний взаємозв'язок явищ і процесів, що проходять у реальному світі. Ці ідеї вперше запропонував Р. Декарт, потім розвинули М.В. Ломоносов (закон кінематичної теорії матерії, ідея розвитку Землі), І. Кант, К. Вольф.

Промислова революція кінця XVIII ст. – початку XIX ст. – винахід Д. Уаттом парової машини, яка перетворювала теплову енергію в механічну – стала могутнім стимулом подальшого розвитку науки. Фізики відкрили електричний струм і явище електромагнітної індукції (А. Вольт, В. Петров, Г. Деві, А. Ампер, М. Фарадей та інші), успішно розроблялась хвильова теорія світла (Т. Юнг, О. Френель). До того часу належить також формування біології як науки про закони життя і розвитку живих організмів, порівняльної анатомії, морфології, палеонтології. Нагромадження фундаментальних результатів з питань дослідження живої і неживої природи сприяло створенню умов для великих відкриттів XIX століття, які, в свою чергу, стимулювали швидкий розвиток усіх природничих наук. Це закон збереження і перетворення енергії, відкритий Й.-Р. Майєром, Г. Гельмгольцем, Дж. Джоулем, який є основним законом природознавства, що виражає єдність всіх фізичних форм руху матерії; це клітинна теорія, розроблена Т. Шванном і М. Шлейденом, які довели єдність всіх складних організмів; це еволюційне вчення Ч. Дарвіна, який доказав єдність видів рослин і тварин, їх природне походження і розвиток.

Такий великий стрибок у розвитку науки сприяв подальшому процесу її диференціації. Великим науковим досягненням XIX ст. є відкриття Д. Менделєєвим періодичного закону хімічних елементів, який і довів наявність внутрішнього зв'язку між речовинами. Величезне значення мали відкриття неевклідової геометрії (М. Лобачевський) і законів електромагнітного поля (Дж. Максвелл), електромагнітних хвиль і тиску світла. Ці відкриття були принциповими для природознавства і викликали в ньому глибокі зрушення.

Революційні процеси в науці, що відбулись в XVI-XIX століттях, привели до корінної зміни поглядів на навколишній світ. Перший етап революції (середина XVII – кінець XVIII ст.) дозволив виявити, що за видимістю явищ існує дійсність, яку наука має вивчати. Саме з цього часу природознавство практично стає наукою, опирається на поняття і пояснення цих спостережень. Революційна ідея розвитку і всезагального зв'язку природи характеризує другий етап революції у науці (кінець XVIII ст. – кінець XIX ст.).

Наприкінці XIX ст. – на початку XX ст. революція в природознавстві вступила в нову, специфічну стадію, фізика переступила поріг мікросвіту, був відкритий електрон, закладені основи квантової механіки (М. Планк, 1900 р.). Було встановлено, що закони мікросвіту істотно відрізняються від законів класичної механіки. Електрон, так само невичерпний, як і атом, природа безкінечна.

У XX ст. розвиток науки в усьому світі характеризується досить високими темпами. На основі досягнень математики, фізики, хімії, біології та інших наук одержали розвиток молекулярна біологія, генетика, хімічна фізика, кібернетика, біокібернетика, біоніка тощо.

У середині XX ст. розпочалася науково-технічна революція, яка являє собою корінне, якісне перетворення продуктивних сил. У цей період провідну роль відіграє наука у техніці і виробництві. На основі багатьох наукових результатів упроваджено ряд технічних рішень.

Наприкінці XX ст. – на початку XXI ст. для науки властиві такі особливості, як диференціація (виділення нових) і інтеграція (об'єднання окремих) науки; прискорений розвиток природознавчих наук, їх математизація; посилення зв'язку науки, техніки і виробництва. Важливим є і те, що на виробництві успішно розвива-

ються наукові дослідження, збільшується мережа наукових закладів, створюються наукові технополіси. Наука є суспільною за своїм походженням, розвитком і використанням. Усі наукові відкриття – це всезагальна праця, на кожний момент часу наука виступає як сумарне вираження людського успіху в пізнанні світу.

2. Лауреати Нобелівської премії – вихідці з України

Найвищою оцінкою діяльності вченого є удостоєння його преміями та почесними нагородами. Найбільшим визнанням є вручення Нобелівської премії, якою удостоюють уже більше 100 років учених всього світу. Премія заснована на виконанні волі шведського хіміка, винахідника і промисловця Альфреда Нобеля (1833-1896 рр.), що заповідав у кінці XIX століття весь свій капітал перетворити на преміальний фонд.

Із 766 лауреатів Нобелівських премій четверо вчених – вихідці із України: російський бактеріолог та імунолог І. І. Мечников – лауреат Нобелівської премії з фізіології й медицини (1908 р.); американський мікробіолог З. Ваксман – лауреат Нобелівської премії з фізіології й медицини (1952 р.); американський хімік Р. Гоффман – лауреат премії з хімії (1981 р.); французький фізик Ж. Шарпак – лауреат Нобелівської премії з фізики (1992 р.). Однак свої наукові відкриття вони зробили не в Україні і нагороди отримали будучи громадянами Росії, Сполучених Штатів Америки, Ізраїлю і Франції.

Ілля Ілліч Мечников – російський біолог, лауреат Нобелівської премії 1908 року – один із основоположників мікробіології та імунології, почесний член Петербурзької Академії Наук. Народився 15 травня 1845 р. у с. Іванівці (нині Харківської області) в сім'ї офіцера. У 1862 році закінчив гімназію і вступив до Харківського університету на природниче відділення фізико-математичного факультету, який екстерном закінчив у 1864 році. Впродовж трьох років І. І. Мечников проводив наукові дослідження у різних країнах Європи. У 1867 р. одержав докторський ступінь Санкт-Петербурзького університету, у якому став викладати зоологію і порівняльну анатомію. З 1870 р. – професор зоології та порівняльної анатомії Новоросійського університету (нині Одеського державного університету імені

І. І. Мечникова). У 1883 році І. І. Мечников відкрив явище фагоцитозу, захисної реакції організму при запаленнях, що лягли в основу імунології. У 1887 році він переїжджає до Франції, де впродовж 28 років працює в Інституті Пастера, продовжуючи дослідження фагоцитозу. Він приділяв велику увагу розробці вчення про імунітет, довголіття, вивчення інфекційних хвороб. Саме за дослідження імунітету І. І. Мечников був удостоєний Нобелівської премії.

І. І. Мечников був членом Французької академії медицини і Шведського медичного товариства, а також одержав багато нагород і відзнак, серед них – медаль Коплі Лондонського Королівського товариства, ступінь почесного доктора Кембріджського університету. Помер І. І. Мечников 15 липня 1916 р. у результаті інфаркту міокарда.

Зельман Ваксман – американський мікробіолог, лауреат Нобелівської премії 1952 року. Народився 2 липня 1888 року у м. Прилуки (нині Чернігівської області). Закінчив у 1911 році Одеську гімназію і у цьому ж році емігрував до США. У 1912 році він вступив до сільськогосподарського коледжу Ротжерського університету, який закінчив у 1915 році. У 1915-1918 роках навчався у Каліфорнійському університеті, де одержав ступінь доктора філософії. У 1918-1958 роках З. Ваксман працював у Ротжерському університеті, з 1925 року – професор мікробіології, а з 1949 – директор Інституту мікробіології Ротжерського університету. У 1932 році Американська національна асоціація боротьби з туберкульозом звернулась до З. Ваксмана дослідити процес руйнування палички Коха в ґрунті. Після напруженої роботи він і його колеги відкрили антибіотик стрептоміцин, який був успішно використаний в медичній практиці для боротьби з рядом захворювань, зокрема з туберкульозом і проказою. У 1942 році він ввів у науку терміни: «антибіотик» і «антибіоз». Саме «за відкриття стрептоміцину – першого антибіотика, ефективного для лікування туберкульозу» З. Ваксман у 1952 році був удостоєний Нобелівської премії з фізіології і медицини. Помер учений 16 серпня 1973 року.

Гоффман Роалд – американський хімік, лауреат Нобелівської премії з хімії 1981 року. Народився 18 липня 1937 року у м. Злоцзові в Польщі (нині Золочів Львівської області) в родині інженера. Під час окупації Польщі німцями батько Роалда загинув, а Роалд з матір'ю

були звільнені радянськими військами. В 1944 році вони переїхали до м. Кракова, там мати зустріла біженця Пауля Гоффмана, який усиновив Роалда. В 1949 році сім'я Гоффмана емігрувала до США, де оселилася у Нью-Йорку. Р. Гоффман вступив до Стуївесантської середньої школи. Вищу освіту він почав здобувати у 1955 році з медицини у Колумбійському університеті і через три роки одержав ступінь бакалавра, після чого в Гарвардському університеті спеціалізувався з хімії. У 1960-1961 рр. навчався в Московському університеті, а вже у 1962 році одержує докторський ступінь в Гарвардському університеті. У 1965 році Р. Гоффман переходить до Корнельського університету. Основні наукові дослідження присвячені питанням вивчення хімічної кінетики і механізму хімічних реакцій.

У 1981 році Р. Гоффман одержав Нобелівську премію з хімії «за розробку теорії протікання хімічних реакцій, що відкрили нові можливості для планування хімічних експериментів».

Крім Нобелівської премії Р. Гоффман одержав премії Гаррісона Хоува, премію Артура Коупа, премію Лайнуса Полінга, медаль Ніколса і премію за видатні заслуги в розвитку неорганічної хімії.

Шарпак Жорж – французький фізик, лауреат Нобелівської премії з фізики 1992 року. Народився 10 серпня 1924 року у м. Дубровиця (Польща) (нині Сарненського району Рівненської області) в родині торговця. У 1932 році переїздить до Франції, де почав навчатись у паризькому лицейі Монпасье. У 1943 році він вступає до Руху Опору. В 1944 році його заарештували і направили до фашистського концтабору Дахау, звідки його звільнили американські війська. В 1946 році він отримав французьке громадянство, після війни продовжує навчання в Парижі і вступає до гірничої школи, а потім навчається у Колеж де Франс, де відвідує лекції лауреата Нобелівської премії Ф. Жоліо-Кюрі, і починає працювати в його лабораторії. У 1955 році захищає докторську дисертацію.

Починаючи з 1959 року, працює у Європейській організації з ядерних досліджень у Женеві, з цією організацією пов'язана вся його наукова кар'єра. У 1982 році Ж. Шарпаку була присуджена Нобелівська премія з фізики «за винахід та вдосконалення детекторів частинок, особливо багатопровідної пропорційної камери».

З 1984 року він очолює кафедру Вищого училища фізики та індустріальної хімії в Парижі, з 1985 року член французької Академії наук. У 1989 році його відзначено премією Європейського фізичного товариства.

3. Організація науково-дослідної роботи в Україні

Державна підтримка розвитку науки є джерелом економічного зростання і невід'ємною складовою національної культури та освіти. Мету і завдання науки кожна держава визначає, виходячи з її соціально-економічного і політичного стану.

Державна політика України з наукової та науково-технічної діяльності спрямована на:

- примноження національного багатства на основі використання наукових і науково-технічних досягнень;
- створення умов для досягнення високого рівня життя людей, їхнього фізичного та інтелектуального розвитку за допомогою використання сучасних досягнень науки і техніки;
- зміцнення національної безпеки на основі використання наукових та науково-технічних досягнень;
- забезпечення вільного розвитку наукової та науково-технічної творчості.

Державне регулювання та управління розвитком науки здійснюють Верховна Рада України, Кабінет Міністрів України і Президент України.

Президент України як глава держави і гарант її державного суверенітету сприяє розвитку науки і техніки з метою забезпечення технологічної незалежності країни, матеріального достатку суспільства і духовного розквіту нації.

Верховна Рада України визначає основні засади і напрями державної політики у сфері наукової і науково-технічної діяльності, затверджує пріоритетні напрями розвитку науки і техніки та загальнодержавні (національні) програми науково-технічного розвитку України.

Кабінет Міністрів України подає Верховній Раді України пропозиції щодо пріоритетних напрямів розвитку науки і техніки та її

матеріально-технічного забезпечення; затверджує державні (міжвідомчі) науково-технічні програми та забезпечує їх реалізацію.

Організацією науки в Україні займається Державний комітет у справах науки і технологій України, який визначає разом з науковими установами напрям розвитку наукових досліджень та використання їх у народному господарстві. Державний комітет подає плани розвитку науки Уряду або Верховній Раді України на затвердження та забезпечення фінансування із державного бюджету або інших джерел.

Державна система організації і управління науковими дослідженнями в Україні дає можливість концентрувати та орієнтувати науку на виконання найбільш важливих завдань.

Управління науковою діяльністю будується за територіально-галузевим принципом. Сьогодні науково-дослідну роботу ведуть:

- науково-дослідні та проектні установи й центри Національної Академії наук України (НАН);
- науково-виробничі, науково-дослідні, проектні установи, системи галузевих академій;
- науково-дослідні, проектні установи і центри міністерств і відомств;
- науково-дослідні установи і кафедри вищих навчальних закладів;
- науково-виробничі, проектні установи і центри при промислових підприємствах, об'єднаннях;

Вищим науковим органом держави є Національна Академія наук України, яка очолює і координує разом з Державним комітетом у справах науки та технологій України фундаментальні і прикладні дослідження в різних галузях науки. НАН є державною науковою установою, яка об'єднує всі напрями науки та підтримує міжнародні зв'язки з науковими центрами інших країн. При Національній академії наук України створена Міжвідомча рада з координації фундаментальних досліджень в Україні. Очолює НАН України Президент, який обирається загальними зборами вчених. Вони ж обирають трьох віце-президентів, вченого секретаря, Президію і ревізійну комісію. НАН України має в своєму складі відділення з відповідних галузей науки, зокрема, математики, інформатики, механіки, фізики

і астрономії, наук про землю, хімії, загальної біології, економіки, історії, філософії, літератури, мови та мистецтва тощо.

До складу НАН входять наукові інститути з відповідних галузей, є територіальні відділення (Донецьке, Західне, Південне та ін.) і територіальні філіали.

Відділення НАН об'єднують науково-дослідні інститути (НДІ), які очолюють розвиток науки у певній галузі знань. У них зосереджені провідні наукові сили.

Крім НАН в Україні функціонують державні галузеві академії – Академія педагогічних наук України, Українська академія аграрних наук, Академія медичних наук України, Академія правових наук України, Академія мистецтв України.

Кошти на забезпечення діяльності академій щорічно визначаються у Державному бюджеті України окремими статтями. Фінансування академій може здійснюватися за рахунок інших джерел, не заборонених законодавством України.

Академії здійснюють свою діяльність згідно з законодавством України та своїх статутів, які приймаються загальними зборами академій та затверджуються Кабінетом Міністрів України.

Загальні збори Національної академії наук України та галузевих академій наук мають виключне право вибирати вчених України дійсними членами (академіками) та членами-кореспондентами, а іноземних учених – іноземними членами відповідних академій.

Академії самостійно визначають тематики досліджень, свою структуру, вирішують науково-організаційні, господарські, кадрові питання, здійснюють міжнародні наукові зв'язки. Академії виконують замовлення органів державної влади щодо розроблення засад державної наукової і науково-технічної політики, проведення наукової експертизи проектів державних рішень і програм.

При Президентові України створена, очолювана ним Рада з питань науки та науково-технічної політики, основними завданнями якої є:

- вироблення пропозицій щодо державної політики у сфері наукової та науково-технічної діяльності, інтелектуальної власності та трансферу технологій;
- оцінка стану науки та техніки в Україні;

- експертиза проектів законів України, актів Президента України, Кабінету Міністрів України з питань наукової та науково-технічної діяльності, інтелектуальної власності та трансферу технологій;
- аналіз проектів національних та державних науково-технічних програм, пропозицій щодо пріоритетних напрямів розвитку науки і техніки, основних засад та напрямів кадрової політики, підготовки, атестації наукових кадрів, міжнародного співробітництва з цих питань, поліпшення соціального захисту науковців та піднесення суспільного престижу їх праці;
- сприяння координації діяльності академій наук, вищих навчальних закладів, галузевих науково-дослідних інститутів, підприємств, установ та організацій у сфері наукової та науково-технічної діяльності;
- розроблення пропозицій щодо створення цивілізованого ринку об'єктів інтелектуальної власності в Україні;
- підготовка пропозицій щодо фінансування наукової та науково-технічної діяльності, аналіз ефективності використання коштів, що виділяються для цього.

Державна політика в сфері наукової і науково-технічної діяльності забезпечується, перш за все, бюджетним фінансуванням, що здійснюється відповідно до законодавства України. За рахунок державних коштів фінансуються переважно фундаментальні та довгострокові прикладні дослідження, що мають загальнонаціональне значення, міждержавні, загальнодержавні науково-технічні програми і проекти.

Державні наукові та науково-технічні програми є основним засобом реалізації пріоритетних напрямів розвитку науки і техніки шляхом концентрації науково-технічного потенціалу країни для розв'язання найважливіших природничих, технічних і гуманітарних проблем.

Державні наукові та науково-технічні програми поділяються на:

- загальнодержавні (національні);
- державні (міжвідомчі);
- галузеві (багатогалузеві);
- регіональні (територіальні).

Державні наукові та науково-технічні програми формуються Міністерством освіти і науки України на основі цільових проектів і розробок, відібраних на конкурсних засадах.

Обсяги фінансування загальнодержавних (національних) науково-технічних програм щорічно визначаються Верховною Радою України при прийнятті Закону України про Державний бюджет України.

Для підтримки фундаментальних наукових досліджень у галузі природничих, технічних і гуманітарних наук створено Державний фонд фундаментальних досліджень, який забезпечує фінансову підтримку наукових досліджень, сприяє науковим контактам та розповсюдженню інформації, підтримує міжнародне наукове співробітництво.

Крім державних фондів, в Україні діє низка міжнародних організацій, що здійснюють відбір пропозицій та фінансування вітчизняних і спільних наукових проектів. Серед інших в Україні діють європейські програми науково-технічного співробітництва (TACIS, PECO, INTAS, COPERNICUS тощо).

Попри сказане, сьогодні в Україні слід збільшувати обсяги бюджетного фінансування фундаментальних та прикладних досліджень. Має збільшитись оплата праці науковців, рівень забезпеченості науки матеріально-технічними ресурсами, допоміжним і обслуговуючим персоналом.

Важливою умовою розвитку науки є вдосконалення системи підготовки наукових і науково-педагогічних кадрів. В Україні створена і успішно функціонує система підготовки таких кадрів. Ця робота ведеться академіями, вищими навчальними закладами, науководослідними інститутами та на виробництві. Підготовка наукових і науково-педагогічних кадрів вищої кваліфікації здійснюється з 27 галузей науки за понад 600 спеціальностями (див. Додаток А, Б). Основною формою підготовки наукових і науково-педагогічних кадрів в Україні є аспірантура. Підготовку кадрів вищої кваліфікації – докторів наук – забезпечує докторантура.

В Україні створено нормативно-правову базу підготовки наукових і науково-педагогічних кадрів, а також відповідну мережу спеціалізованих вчених рад із захисту кандидатських і докторських дисертацій відповідно до нової номенклатури спеціальностей.

Сьогодні діє понад 500 спеціалізованих вчених рад. Розроблено «Положення про підготовку науково-педагогічних і наукових працівників», «Положення про порядок проведення кандидатських іспитів», «Порядок присудження наукових ступенів і присвоєння вчених звань», «Перелік спеціальностей наукових працівників» та інші. Вища атестаційна комісія (ВАК) України, яка проводить атестацію науково-педагогічних кадрів, видає «Бюлетень ВАК» і журнал «Науковий світ», в яких можна ознайомитись із вищезазначеними документами.

4. Нормативні акти про наукову діяльність в Україні

4.1. Закон України про наукову та науково-технічну діяльність

(Відомості Верховної Ради (ВВР) 1992, № 12, ст. 165) (Вводиться в дію Постановою ВР № 1978-12 від 13.12.91, ВВР 1992, № 12, ст. 166)

(Із змінами, внесеними згідно із Законами, Декретами № 12-92 від 26.12.92, ВВР 1993, № 10, ст. 76 № 23-92 від 31.12.92, ВВР 1993, № 11, ст. 93 № 15-93 від 19.02.93, ВВР 1993, № 17, ст. 184, Законами № 183/94-ВР від 23.09.94, ВВР 1994, № 41, ст. 376 № 75/95-ВР від 28.02.95, ВВР 1995, № 13, ст. 85 № 498/95-ВР від 22.12.95, ВВР 1996, № 3, ст. 11 № 608/96-ВР від 17.12.96, ВВР 1997, № 8, ст. 62)

(В редакції Закону № 284-XIV (284-14) від 01.12.98, ВВР, 1999, № 2-3, ст. 20)

(Із змінами, внесеними згідно із Законом № 1646-III (1646-14) від 06.04.2000)

Цей Закон визначає правові, організаційні та фінансові засади функціонування і розвитку науково-технічної сфери, створює умови для наукової і науково-технічної діяльності, забезпечення потреб суспільства і держави у технологічному розвитку.

Розвиток науки і техніки є визначальним фактором прогресу суспільства, підвищення добробуту його членів, їх духовного та інтелектуального зростання. Цим зумовлена необхідність пріоритет-

ної державної підтримки розвитку науки як джерела економічного зростання і невід'ємної складової національної культури та освіти, створення умов для реалізації інтелектуального потенціалу громадян у сфері наукової і науково-технічної діяльності, цілеспрямованої політики у забезпеченні використання досягнень вітчизняної та світової науки і техніки для задоволення соціальних, економічних, культурних та інших потреб.

Розділ І. Загальні положення

Стаття 1. Основні терміни та їх визначення

У цьому Законі наведені нижче терміни вживаються в такому значенні:

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

- науково-технічна діяльність – інтелектуальна творча діяльність, спрямована на одержання і використання нових знань у всіх галузях техніки і технологій. Її основними формами (видами) є науково-дослідні, дослідно-конструкторські, проектно-конструкторські, технологічні, пошукові та проектно-пошукові роботи, виготовлення дослідних зразків або партій науково-технічної продукції, а також інші роботи, пов'язані з доведенням наукових і науково-технічних знань до стадії практичного їх використання;

- науково-педагогічна діяльність – педагогічна діяльність у вищих навчальних закладах та закладах післядипломної освіти III-IV рівнів акредитації, пов'язана з науковою та (або) науково-технічною діяльністю;

- науково-організаційна діяльність – діяльність, що спрямована на методичне, організаційне забезпечення та координацію наукової, науково-технічної та науково-педагогічної діяльності;

- фундаментальні наукові дослідження – наукова теоретична та (або) експериментальна діяльність, спрямована на одержання нових знань про закономірності розвитку природи, суспільства, людини, їх взаємозв'язку;

- прикладні наукові дослідження – наукова і науково-технічна діяльність, спрямована на одержання і використання знань для практичних цілей;

- вчений – фізична особа (громадянин України, іноземець або особа без громадянства), яка має вищу освіту та провадить фундаментальні та (або) прикладні наукові дослідження і отримує наукові та (або) науково-технічні результати;
- науковий працівник – вчений, який за основним місцем роботи та відповідно до трудового договору (контракту) професійно займається науковою, науково-технічною, науково-організаційною або науково-педагогічною діяльністю та має відповідну кваліфікацію незалежно від наявності наукового ступеня або вченого звання, підтверджену результатами атестації;
- науково-педагогічний працівник – вчений, який за основним місцем роботи займається професійно педагогічною та науковою або науково-технічною діяльністю у вищих навчальних закладах та закладах післядипломної освіти III – IV рівнів акредитації;
- науково-дослідна (науково-технічна) установа (далі – наукова установа) – юридична особа незалежно від форми власності, що створена в установленому законодавством порядку, для якої наукова або науково-технічна діяльність є основною і становить понад 70% загального річного обсягу виконаних робіт;
- наукова робота – дослідження з метою одержання наукового результату;
- науковий результат – нове знання, одержане в процесі фундаментальних або прикладних наукових досліджень та зафіксоване на носіях наукової інформації у формі звіту, наукової праці, наукової доповіді, наукового повідомлення про науково-дослідну роботу, монографічного дослідження, наукового відкриття тощо;
- науково-прикладний результат – нове конструктивне чи технологічне рішення, експериментальний зразок, закінчене випробування, розробка, яка впроваджена або може бути впроваджена у суспільну практику. Науково-прикладний результат може бути у формі звіту, ескізного проекту, конструкторської або технологічної документації на науково-технічну продукцію, натурального зразка тощо.

Стаття 2. Мета і завдання

Метою цього Закону є врегулювання відносин, пов'язаних з науковою і науково-технічною діяльністю та створення умов для під-

вищення ефективності наукових досліджень і використання їх результатів для забезпечення розвитку усіх сфер суспільного життя.

Основними завданнями цього Закону є визначення:

- правового статусу суб'єктів наукової і науково-технічної діяльності, матеріальних та моральних стимулів забезпечення престижності та зумовленої суспільними потребами пріоритетності цієї сфери людської діяльності, залучення до неї інтелектуального потенціалу нації;
- економічних, соціальних та правових гарантій наукової і науково-технічної діяльності, свободи наукової творчості;
- основних цілей, напрямів та принципів державної політики у сфері наукової і науково-технічної діяльності;
- повноважень органів державної влади щодо здійснення державного регулювання та управління у сфері наукової і науково-технічної діяльності.

Стаття 3. Законодавство України про наукову і науково-технічну діяльність

Законодавство України про наукову і науково-технічну діяльність складається з цього Закону та інших нормативно-правових актів, що регулюють відносини у процесі здійснення такої діяльності.

Розділ II. Правовий статус суб'єктів наукової і науково-технічної діяльності

Стаття 4. Суб'єкти наукової і науково-технічної діяльності

Суб'єктами наукової і науково-технічної діяльності є: вчені, наукові працівники, науково-педагогічні працівники, а також наукові установи, наукові організації, вищі навчальні заклади III-IV рівнів акредитації; громадські організації у науковій та науково-технічній діяльності (далі – громадські наукові організації).

Стаття 5. Вчений

Вчений є основним суб'єктом наукової і науково-технічної діяльності. Вчений має право:

- обирати форми, напрями і засоби наукової і науково-технічної діяльності відповідно до своїх інтересів, творчих можливостей та загальнолюдських цінностей;

- об'єднуватися з іншими вченими в постійні або тимчасові наукові колективи для проведення спільної наукової і науково-технічної діяльності;
- брати участь у конкурсах на виконання наукових досліджень, які фінансуються за рахунок коштів Державного бюджету України та інших джерел відповідно до законодавства України;
- здобувати визнання авторства на науковій і науково-технічній результатів своєї діяльності;
- публікувати результати своїх досліджень або оприлюднювати їх іншим способом, у порядку, встановленому законодавством України;
- брати участь у конкурсах на заміщення вакантних посад наукових і науково-педагогічних працівників;
- отримувати, передавати та поширювати наукову інформацію;
- здобувати державне і громадське визнання через присудження наукових ступенів, вчених звань, премій, почесних звань за внесок у розвиток науки, технологій, впровадження наукових, науково-прикладних результатів у виробництво та за підготовку наукових кадрів.

Вчений при здійсненні наукової, науково-технічної та науково-педагогічної діяльності, зобов'язаний:

- не завдавати шкоди здоров'ю людини, її життю та довкіллю;
- додержуватися етичних норм наукового співтовариства, поважати право на інтелектуальну власність.

Стаття 6. Науковий працівник

Науковий працівник може виконувати науково-дослідну, науково-педагогічну, дослідно-конструкторську, дослідно-технологічну, проектно-конструкторську, проектно-технологічну, пошукову, проектно-пошукову роботу та (або) організовувати виконання зазначених робіт у наукових установах та організаціях, вищих навчальних закладах III-IV рівнів акредитації, лабораторіях підприємств.

Науковий працівник має право:

- об'єднуватись у професійні спілки, бути членом і брати участь в діяльності громадських об'єднань і політичних партій;

- на мотивовану відмову брати участь в науковій (науково-технічній) діяльності, результати якої можуть мати негативні наслідки для людини, суспільства або довкілля;
- на матеріальну підтримку виконуваних досліджень за рахунок коштів Державного бюджету України та інших джерел фінансування відповідно до законодавства України;
- на іменні та інші стипендії, а також премії, що встановлюються державою, юридичними та фізичними особами;
- на об'єктивну оцінку своєї діяльності та отримання матеріальної винагороди відповідно до кваліфікації, наукових результатів, якості та складності виконуваної роботи, а також одержання доходу чи іншої винагороди від реалізації наукового або науково-прикладного результату своєї діяльності;
- займатися викладацькою діяльністю, надавати консультативну допомогу, а також бути експертом відповідно до законодавства України;
- займатися підприємницькою діяльністю відповідно до законодавства України.

Науковий працівник зобов'язаний:

- провадити наукові дослідження відповідно до укладених договорів (контрактів);
- представляти результати наукової і науково-технічної діяльності шляхом наукових доповідей, публікацій та захисту дисертацій;
- у встановленому порядку проходити атестацію на відповідність займаній посаді;
- постійно підвищувати свою кваліфікацію.

Прийняття на роботу наукових працівників здійснюється на основі конкурсного відбору.

Науковий працівник не може бути примушений провадити наукові дослідження, якщо вони або їх результати викликають або можуть викликати шкідливі для здоров'я людини, її життя та довкілля наслідки, а також не може бути притягнутий до відповідальності за відмову від участі у таких дослідженнях.

Стаття 7. Наукова установа

Наукова установа діє на підставі статуту (положення), що затверджується в установленому порядку. Управління науковою

установою здійснює її керівник. Керівник наукової установи, як правило, обирається таємним голосуванням на зборах колективу наукових працівників на визначений статутном (положенням) наукової установи термін і затверджується власником наукової установи або уповноваженим ним органом, якщо інше не передбачено статутном (положенням) наукової установи. Керівники структурних підрозділів наукової установи обираються на посади на конкурсних засадах у порядку, встановленому статутном (положенням) цих установ.

Стаття 8. Державні наукові установи

Державними науковими установами є наукові установи, засновані на державній власності. Державні наукові установи створюються, реорганізуються та ліквіднуються у порядку, встановленому Кабінетом Міністрів України, якщо інше не передбачено законом. Державним науковим установам передаються в постійне користування земельні ділянки згідно із законодавством України.

Стаття 9. Права і обов'язки керівника наукової установи

Керівник наукової установи:

- вирішує питання її діяльності відповідно до статутних завдань;
- представляє наукову установу в органах державної влади та органах місцевого самоврядування, підприємствах, установах, організаціях усіх форм власності;
- відповідає за результати діяльності наукової установи перед власником або уповноваженим ним органом;
- в межах своєї компетенції видає накази і розпорядження;
- визначає функціональні обов'язки працівників;
- призначає частину складу вченої (наукової, науково-технічної, технічної) ради наукової установи;
- здійснює інші повноваження, передбачені статутном (положенням) наукової установи.

Керівник наукової установи щорічно звітує перед колективом наукових працівників про свою діяльність.

Стаття 10. Вчена (наукова, науково-технічна, технічна) рада наукової установи

Вчена (наукова, науково-технічна, технічна) рада наукової установи є колегіальним дорадчим органом управління науковою і науково-технічною діяльністю наукової установи. Кількісний склад членів вченої (наукової, науково-технічної, технічної) ради наукової установи визначається статутом (положенням) наукової установи. Не менш як три чверті складу вченої (наукової, науково-технічної, технічної) ради обирається таємним голосуванням колективу наукових працівників, а решта її членів призначається наказом керівника цієї наукової установи. Керівник наукової установи, його заступники і вчений секретар наукової установи є членами вченої (наукової, науково-технічної, технічної) ради наукової установи за посадою. З метою представництва інтересів трудового колективу до складу вченої (наукової, науково-технічної, технічної) ради наукової установи може входити голова профспілкового комітету наукової установи (за згодою). Вчена (наукова, науково-технічна, технічна) рада наукової установи:

- визначає перспективні напрями наукової і науково-технічної діяльності;
- здійснює наукову і науково-технічну оцінку тематики та результатів науково-дослідних робіт;
- розглядає та затверджує поточні плани наукових досліджень;
- затверджує теми дисертацій здобувачів та аспірантів, їх наукових керівників (консультантів);
- затверджує результати атестації наукових працівників;
- обирає за конкурсом на вакантні посади наукових працівників;
- в межах своєї компетенції розглядає питання про присвоєння вчених звань;
- вирішує інші питання діяльності наукової установи, визначені її статутом (положенням).

При науковій установі можуть створюватися спеціалізовані вчені ради для захисту дисертацій за відповідними спеціальностями у порядку, передбаченому законодавством України.

Стаття 11. Державна атестація наукових установ

З метою оцінки ефективності діяльності наукових установ, відповідності одержуваних ними результатів державним науково-технічним пріоритетам та завданням науково-технічного розвитку, а також з метою визначення необхідності надання їм підтримки держави не менше одного разу на п'ять років провадиться державна атестація наукових установ у порядку, встановленому Кабінетом Міністрів України. Державній атестації підлягають наукові установи усіх форм власності, що внесені або претендують на внесення до Державного реєстру наукових установ, яким надається підтримка держави.

Стаття 12. Державний реєстр наукових установ, яким надається підтримка держави

Для надання державної підтримки наукових установ усіх форм власності, діяльність яких має важливе значення для науки, економіки та виробництва, створюється Державний реєстр наукових установ, яким надається підтримка держави. Положення про Державний реєстр наукових установ затверджується Кабінетом Міністрів України. Наукові установи включаються Міністерством України у справах науки і технологій до Державного реєстру наукових установ за умови проходження державної атестації. Наукові установи, включені до Державного реєстру наукових установ:

- користуються податковими пільгами відповідно до законодавства України;
- не можуть змінювати наукову і науково-технічну діяльність на інші види діяльності;
- зобов'язані не менш як 50% доходу від своєї діяльності спрямовувати на проведення ініціативних науково-дослідних робіт та розвиток дослідницької матеріально-технічної бази.

Наукові установи, включені до Державного реєстру наукових установ, виключаються з нього у разі недодержання ними вимог, передбачених цим Законом.

Стаття 13. Національний науковий центр

Статус національного наукового центру може бути надано науковій установі, вищому навчальному закладу IV рівня акредитації

(об'єднанню наукових установ чи вищих навчальних закладів IV рівня акредитації), що проводять комплексні наукові дослідження загальнодержавного значення та мають світове визнання своєї діяльності. Надання і позбавлення статусу національного наукового центру здійснюються Указом Президента України за поданням Кабінету Міністрів України. Статус та особливості діяльності національних наукових центрів визначаються Положенням про національний науковий центр, яке затверджується Кабінетом Міністрів України.

Стаття 14. Державний реєстр наукових об'єктів, що становлять національне надбання

З метою збереження унікальних наукових об'єктів: колекцій, інформаційних фондів, дослідних установок та обладнання, а також заповідників і дендропарків, наукових полігонів тощо, які мають виняткове значення для української та світової науки, – створюється Державний реєстр наукових об'єктів, що становлять національне надбання. Порядок формування і ведення Державного реєстру наукових об'єктів, що становлять національне надбання, визначається Кабінетом Міністрів України. Рішення про віднесення наукових об'єктів до таких, що становлять національне надбання, приймає Кабінет Міністрів України за поданням Міністерства України у справах науки і технологій.

Фінансування заходів щодо утримання і збереження наукових об'єктів, які включені до Державного реєстру наукових об'єктів, що становлять національне надбання, щорічно передбачається у Державному бюджеті України.

Стаття 15. Національна академія наук України та галузеві академії наук

Національна академія наук України та галузеві академії наук –Українська академія аграрних наук, Академія медичних наук України, Академія педагогічних наук України, Академія правових наук України, Академія мистецтв України (далі – академії) є державними науковими організаціями, що засновані на державній власності. Кошти на забезпечення діяльності академій щорічно визначаються

у Державному бюджеті України окремими рядками. Фінансування академій може здійснюватися за рахунок інших джерел, не заборонених законодавством України.

До складу академій можуть входити наукові установи, підприємства, організації, об'єкти соціальної сфери, що забезпечують їх діяльність. Державне управління у сфері наукової і науково-технічної діяльності академій здійснюється згідно з законодавством України у межах, що не порушують їхньої самоврядності у вирішенні питань статутної діяльності і свободи наукової творчості. Самоврядність академій полягає у самостійному визначенні тематики досліджень, своєї структури, вирішенні науково-організаційних, господарських, кадрових питань, здійсненні міжнародних наукових зв'язків. Академії виконують замовлення органів державної влади стосовно розроблення засад державної наукової і науково-технічної політики, проведення наукової експертизи проектів державних рішень і програм. Академії щорічно звітують перед Кабінетом Міністрів України про результати наукової і науково-технічної діяльності та використання коштів, виділених їм із Державного бюджету України. Національна академія наук України – вища наукова організація України, яка організує і здійснює фундаментальні та прикладні дослідження з найважливіших проблем природничих, технічних і гуманітарних наук, а також координує здійснення фундаментальних досліджень в наукових установах та організаціях незалежно від форм власності. При Національній академії наук України створюється міжвідомча рада з координації фундаментальних досліджень в Україні (далі – рада). Положення про раду та її склад затверджуються Кабінетом Міністрів України. Галузеві академії координують, організують і проводять дослідження у відповідних галузях науки і техніки. Держава передає академіям у безстрокове безоплатне користування без права зміни форми власності основні фонди, а також обігові кошти. Використання майна, переданого академіям, здійснюється ними відповідно до законодавства та статутів академій. Земельні ділянки надаються академіям у постійне користування відповідно до земельного законодавства України. Академії здійснюють свою діяльність відповідно до законодавства України та своїх статутів, які приймаються загальними зборами академій та затверджують

ються Кабінетом Міністрів України. Загальні збори Національної академії наук України та галузевих академій наук мають виключне право вибирати вчених України дійсними членами (академіками) та членами-кореспондентами, а іноземних вчених – іноземними членами відповідних академій.

Стаття 16. Наукова і науково-технічна діяльність у системі вищої освіти

Наукова і науково-технічна діяльність є невід’ємною складовою частиною навчального процесу вищих навчальних закладів III-IV рівнів акредитації. Наукова і науково-технічна діяльність у системі вищої освіти здійснюється відповідно до Закону України «Про освіту» (1060-12) та цього Закону. На вищі навчальні заклади III-IV рівнів акредитації поширюються права, передбачені цим Законом для наукових установ.

Стаття 17. Громадські наукові організації

Громадські наукові організації є об’єднаннями вчених для цілеспрямованого розвитку відповідних напрямів науки, захисту фахових інтересів, взаємної координації науково-дослідної роботи, обміну досвідом. Громадські наукові організації підлягають реєстрації та діють відповідно до законодавства про об’єднання громадян з урахуванням положень цього Закону. Громадські наукові організації можуть створювати тимчасові наукові колективи, утворювати для виконання статутних завдань науково-дослідні, проектно-конструкторські, експертні, консалтингові, пошукові організації, співпрацювати із іноземними та міжнародними організаціями, бути колективними членами міжнародних науково-фахових об’єднань, спілок, товариств відповідно до законодавства України.

Стаття 18. Взаємовідносини органів державної влади і громадських наукових організацій

Органи державної влади можуть залучати громадські наукові організації за їхньою згодою до участі у підготовці та реалізації рішень стосовно наукової і науково-технічної діяльності, наукової і науково-технічної експертизи, науково-технічних програм, проєктів

і розробок та у взаємодії з ними інформувати населення про безпеку, екологічну чистоту, економічну та соціальну значущість, екологічні та соціально-економічні наслідки реалізації відповідних програм, проектів і розробок.

Розділ III. Державні гарантії діяльності вчених, наукових працівників

Стаття 19. Підготовка наукових кадрів та підвищення їх кваліфікації

Основними формами підготовки наукових кадрів є аспірантура та докторантура. Порядок вступу та навчання в аспірантурі та докторантурі встановлюється Кабінетом Міністрів України. Наукові працівники проходять стажування у відповідних наукових, державних установах, організаціях як в Україні, так і за її межами. Наукова установа забезпечує проходження курсу підвищення кваліфікації науковому працівникові кожні п'ять років із збереженням середньої заробітної плати. Результати підвищення кваліфікації враховуються при атестації наукових працівників.

Стаття 20. Наукові ступені і вчені звання

Вчені мають право на здобуття наукового ступеня кандидата і доктора наук та присвоєння вчених звань старшого наукового співробітника, доцента і професора. Присудження наукових ступенів та присвоєння вчених звань є державним визнанням рівня кваліфікації вченого. Порядок присудження наукових ступенів і присвоєння вчених звань встановлюється Кабінетом Міністрів України. Атестати доцента і професора видаються Міністерством освіти України, а дипломи кандидата і доктора наук та атестат старшого наукового співробітника – Вищою атестаційною комісією України. Наявність відповідного наукового ступеня або вченого звання є кваліфікаційною вимогою для зайняття науковим працівником відповідної посади.

Стаття 21. Атестація наукових працівників

Атестація наукових працівників провадиться в наукових установах не рідше одного разу на п'ять років з метою:

- оцінки рівня професійної підготовки наукового працівника, результативності його роботи;
- визначення відповідності кваліфікації наукового працівника займаній посаді;
- виявлення перспективи використання здібностей наукового працівника, стимулювання підвищення його професійного рівня;
- визначення потреби в підвищенні кваліфікації, професійної підготовки наукового працівника.

Положення про атестацію наукових працівників затверджується Кабінетом Міністрів України.

Стаття 22. Правовий режим наукового і науково-технічного результату

Правовий режим наукового і науково-технічного результату як об'єкта права інтелектуальної власності визначається законами України.

Стаття 23. Оплата і стимулювання праці наукового працівника

Оплата праці наукового працівника повинна забезпечувати достатні матеріальні умови для ефективної самостійної творчої діяльності, підвищення престижу професії наукового працівника, стимулювати залучення талановитої молоді в науку та підвищення кваліфікації наукових працівників. Заробітна плата наукових працівників складається з посадових ставок (окладів), премій, доплати за наукові ступені, вчені звання, надбавки за стаж наукової, науково-технічної, науково-організаційної та науково-педагогічної роботи та інших надбавок, передбачених законодавством України. Дійсним членам та членам-кореспондентам Національної академії наук України та галузевих академій наук встановлюється довічна плата за звання, розмір якої визначається Кабінетом Міністрів України.

Держава гарантує встановлення ставок (окладів) науковим працівникам наукових установ, діяльність яких фінансується з бюджету, на рівні не нижче посадових ставок (окладів) викладачів відповідної кваліфікації вищих навчальних закладів III-IV рівнів акредитації.

Умови оплати праці наукових працівників державних наукових установ визначаються Кабінетом Міністрів України.

Стаття 24. Пенсійне забезпечення та соціальний захист наукового працівника

Держава встановлює для наукових (науково-педагогічних) працівників, які мають необхідний стаж наукової, науково-технічної, науково-педагогічної, науково-організаційної роботи (далі – стаж наукової роботи) на державних підприємствах, в установах, організаціях пенсії на рівні, який забезпечує престижність наукової праці та стимулює систематичне оновлення наукових кадрів.

До стажу наукової роботи зараховується час роботи на посадах наукових (науково-педагогічних) працівників незалежно від наявності наукового ступеня або вченого звання та посадах, які до них прирівнюються, на підприємствах, в установах, організаціях, вищих навчальних закладах та закладах післядипломної освіти III-IV рівнів акредитації, у тому числі з підготовки керівних та управлінських кадрів, а також час роботи наукових (науково-педагогічних) працівників на посадах, зазначених у статті 118 Кодексу законів про працю України (322-08), якщо цій роботі безпосередньо передувала робота, передбачена частиною першою цієї статті. До стажу наукової роботи зараховується час навчання в аспірантурі, ад'юнктурі, докторантурі. Перелік посад наукових (науково-педагогічних) працівників державних підприємств, установ, організацій, перебування на яких дає право на призначення пенсій та виплати грошової допомоги у разі виходу на пенсію відповідно до цієї статті, затверджується Кабінетом Міністрів України. Пенсія науковому (науково-педагогічному) працівнику призначається при досягненні пенсійного віку:

- чоловікам – за наявності стажу роботи не менше 25 років, у тому числі стажу наукової роботи не менше 20 років;
- жінкам – за наявності стажу роботи не менше 20 років, у тому числі стажу наукової роботи не менше 15 років.

Пенсії науковим (науково-педагогічним) працівникам призначаються у розмірі 80 відсотків заробітної плати наукового (науково-педагогічного) працівника, що визначається відповідно до статей 65 і 66 Закону України «Про пенсійне забезпечення» (1788-12). За кожний повний рік роботи понад стаж, визначений частиною четвертою цієї статті, пенсія збільшується на один відсоток заробітної плати,

але не більше 90% середньомісячної заробітної плати. Різниця між сумою призначення пенсії за цим Законом та сумою пенсії, обчисленою відповідно до інших законодавчих актів, на яку має право дана особа, фінансується для наукових (науково-педагогічних) працівників бюджетних установ і організацій за рахунок державного бюджету, а для наукових (науково-педагогічних) працівників інших підприємств і організацій – за рахунок коштів цих підприємств і організацій у порядку, визначеному Кабінетом Міністрів України. Пенсія науковим (науково-педагогічним) працівникам відповідно до цього Закону призначається за умови звернення за призначенням пенсії та після звільнення з посади наукового (науково-педагогічного) працівника. Пенсіонерам, які після призначення пенсії відповідно до цього Закону працювали за контрактом на посадах наукових (науково-педагогічних) працівників на державних підприємствах, в установах, організаціях не менш як два роки і мали більш високий заробіток, ніж той, з якого було обчислено пенсію, встановлюється за їх заявою новий розмір пенсії виходячи з більш високого заробітку за два роки підряд після призначення пенсії відповідно до частини п'ятої цієї статті. Право на призначення пенсії відповідно до цього Закону поширюється також і на осіб, які на момент звернення за призначенням пенсії працюють на будь-яких посадах на підприємствах, в установах, організаціях усіх форм власності та мають стаж наукової роботи, передбачений частиною четвертою цієї статті. При виході на пенсію з посади наукового (науково-педагогічного) працівника науковому (науково-педагогічному) працівнику видається грошова допомога у розмірі шести місячних посадових ставок (окладів) з урахуванням надбавок і доплат за наявності стажу наукової роботи не менше:

- для чоловіків – 12,5 років;
- для жінок – 10 років.

Пенсія по інвалідності внаслідок трудового каліцтва чи професійного захворювання науковому (науково-педагогічному) працівнику призначається в таких розмірах: інвалідам I групи – 80 відсотків заробітної плати наукового (науково-педагогічного) працівника; II групи – 60 відсотків заробітної плати наукового (науково-педагогічного) працівника; III групи – 40 відсотків заробітної плати

наукового (науково-педагогічного) працівника. Науковим (науково-педагогічним) працівникам, які стали інвалідами I, II, III групи внаслідок загального захворювання, призначається пенсія по інвалідності у розмірі пенсії наукового (науково-педагогічного) працівника незалежно від віку:

- чоловікам – за наявності стажу роботи не менше 25 років, у тому числі стажу наукової роботи на державних підприємствах, в установах, організаціях не менше 20 років;
- жінкам – за наявності стажу роботи не менше 20 років, у тому числі стажу наукової роботи на державних підприємствах, в установах, організаціях не менше 15 років.

Пенсія в разі втрати годувальника призначається непрацездатним членам сім'ї померлого наукового (науково-педагогічного) працівника (годувальника), які були на його утриманні (при цьому дітям пенсія призначається незалежно від того, чи були вони на утриманні годувальника), у розмірі 80% пенсії наукового (науково-педагогічного) працівника на трьох непрацездатних членів сім'ї, 60% – на двох непрацездатних членів сім'ї і 40% – на одного непрацездатного члена сім'ї. До непрацездатних членів сім'ї належать особи, зазначені в статті 37 Закону України «Про пенсійне забезпечення». Право на призначення пенсії відповідно до цього Закону поширюється на всіх осіб, які вийшли на пенсію до набрання чинності цим Законом та мають стаж наукової роботи, передбачений частиною четвертою цієї статті. Призначення пенсій таким працівникам здійснюється відповідно до частини п'ятої цієї статті за умови звернення за призначенням пенсії відповідно до цього Закону та звільнення з посади наукового (науково-педагогічного) працівника. Після призначення пенсії відповідно до цього Закону наукові (науково-педагогічні) працівники можуть працювати за строковим трудовим договором (контрактом) на підприємствах, в установах, організаціях усіх форм власності та займатися підприємницькою діяльністю. Право на призначення пенсії відповідно до цього Закону поширюється також на непрацездатних членів сім'ї наукового (науково-педагогічного) працівника, який помер до набрання чинності цим Законом. Пенсія встановлюється у розмірах, передбачених частиною тринадцятою цієї статті. Для наукових (науково-педагогічних)

працівників, які перейшли на роботу до органів державної влади на посади, які згідно з чинним законодавством відносяться до посад державного службовця, стаж наукової роботи на державних підприємствах, в установах, організаціях зараховується до стажу роботи державного службовця, а для наукових (науково-педагогічних) працівників, які перейшли з органів державної влади (з посад, які згідно з чинним законодавством відносяться до посад державного службовця) на посади наукового (науково-педагогічного) працівника, стаж роботи на державній службі зараховується до стажу наукової (науково-педагогічної) роботи, незалежно від дати, коли такі переходи здійснювалися. Пенсія науковому (науково-педагогічному) працівнику виплачується в повному розмірі незалежно від його доходів, одержуваних після виходу на пенсію. Науковим працівникам, які зробили вагомий внесок у розвиток науки, можуть встановлюватися державні стипендії; для підтримки наукової молоді — стипендії для молодих учених відповідно до законодавства України. Науковим працівникам, які мають науковий ступінь кандидата або доктора наук, для забезпечення умов для наукової діяльності надається в установленому законодавством порядку додаткова жила площа у вигляді кімнати (кабінету) або в розмірі до 20 кв. метрів. Зазначена додаткова жила площа оплачується в одинарному розмірі. Дія цієї статті поширюється на наукових (науково-педагогічних) працівників вищих навчальних закладів III-IV рівнів акредитації Центральної спілки споживчих товариств України (Укоопспілки) та міжнародних наукових організацій, відкритих на території України відповідно до міжнародних договорів, установчі документи яких затверджено Кабінетом Міністрів України.

Розділ IV. Повноваження суб'єктів державного регулювання та управління у сфері наукової і науково-технічної діяльності

Стаття 25. Повноваження Верховної Ради України у сфері наукової і науково-технічної діяльності

Верховна Рада України:

- здійснює державне регулювання у сфері наукової і науково-технічної діяльності;
- визначає основні засади і напрями державної політики у сфері наукової і науково-технічної діяльності;

- затверджує пріоритетні напрями розвитку науки і техніки та загальнодержавні (національні) програми науково-технічного розвитку України;
- здійснює інші повноваження, які відповідно до Конституції України віднесені до її відання.

Стаття 26. Повноваження Президента України у сфері наукової і науково-технічної діяльності

Президент України як глава держави і гарант її державного суверенітету сприяє розвитку науки і техніки з метою забезпечення технологічної незалежності країни, матеріального достатку суспільства і духовного розквіту нації. Президент України відповідно до Конституції та законів України:

- визначає систему органів виконавчої влади, які здійснюють державне управління у сфері наукової і науково-технічної діяльності в Україні;
- забезпечує здійснення контролю за формуванням та функціонуванням системи державного управління у сфері наукової і науково-технічної діяльності;
- для здійснення своїх повноважень у науковій і науково-технічній сфері створює консультативно-дорадчу раду з питань науки і науково-технічної політики, яка сприяє формуванню державної політики щодо розвитку науки, визначенню пріоритетних науково-технічних напрямів, виробленню стратегії науково-технологічного та інноваційного розвитку, розглядає пропозиції щодо ефективного використання коштів Державного бюджету України, які спрямовуються на розвиток науки, технологій та інновацій, щодо удосконалення структури управління наукою, системи підготовки і атестації кадрів.

Стаття 27. Повноваження Кабінету Міністрів України у сфері наукової і науково-технічної діяльності

Кабінет Міністрів України як вищий орган у системі органів виконавчої влади:

- здійснює науково-технічну політику держави;
- подає Верховній Раді України пропозиції щодо пріоритетних напрямів розвитку науки і техніки та її матеріально-технічного забезпечення;

- забезпечує реалізацію загальнодержавних науково-технічних програм;
- затверджує державні (міжвідомчі) науково-технічні програми відповідно до визначених Верховною Радою України пріоритетних напрямів розвитку науки і техніки.

Стаття 28. Повноваження Міністерства України у справах науки і технологій

Міністерство України у справах науки і технологій є центральним органом виконавчої влади, який забезпечує проведення у життя державної політики у сфері наукової і науково-технічної діяльності. Міністерство України у справах науки і технологій:

- розробляє засади наукового і науково-технічного розвитку України;
- забезпечує розвиток наукового і науково-технічного потенціалу України;
- організує та координує інноваційну діяльність;
- координує розвиток загальнодержавної системи науково-технічної інформації;
- координує діяльність органів виконавчої влади щодо розроблення загальнодержавних наукових і науково-технічних програм та контролює їх виконання;
- здійснює керівництво системою наукової і науково-технічної експертизи;
- забезпечує інтеграцію вітчизняної науки у світовий науковий простір із збереженням і захистом національних пріоритетів;
- здійснює інші повноваження, передбачені законодавством України.

Стаття 29. Повноваження інших центральних органів виконавчої влади у сфері наукової і науково-технічної діяльності

Інші центральні органи виконавчої влади в межах своїх повноважень:

- здійснюють управління у сфері наукової та інноваційної діяльності і відповідають за рівень науково-технічного розвитку відповідних галузей;

- визначають напрями розвитку наукового і науково-технологічного потенціалу галузей, спрямовують і контролюють діяльність підпорядкованих їм наукових організацій;
- беруть участь у формуванні пріоритетних напрямів розвитку науки і техніки в Україні, державних наукових та науково-технічних програм і державного замовлення;
- формують програми науково-технічного розвитку відповідних галузей та організують їх виконання;
- організують розроблення, освоєння та виробництво сучасної конкурентоспроможної продукції на основі використання нових високоефективних технологій, устаткування, матеріалів, інформаційного забезпечення;
- готують пропозиції щодо вдосконалення економічного механізму забезпечення науково-технічного розвитку відповідних галузей;
- здійснюють інші повноваження, передбачені законодавством України.

Стаття 30. Повноваження Верховної Ради Автономної Республіки Крим, місцевих рад, Ради міністрів Автономної Республіки Крим, місцевих органів виконавчої влади

Верховна Рада Автономної Республіки Крим, місцеві ради, Рада міністрів Автономної Республіки Крим, місцеві органи виконавчої влади щодо наукової та науково-технічної діяльності відповідно до їх компетенції:

- забезпечують виконання державних наукових та науково-технічних програм;
- розробляють та організують виконання регіональних (територіальних) програм науково-технічного розвитку;
- створюють місцеві інноваційні фонди відповідно до законодавства України;
- сприяють розвитку технопарків, технополісів, інноваційних бізнес-інкубаторів;
- залучають відповідні наукові установи (за їх згодою) до вирішення проблем науково-технічного розвитку регіону.

Розділ V. Форми і методи державного регулювання та управління у науковій і науково-технічній діяльності

Стаття 31. Цілі та напрями державної політики в науковій і науково-технічній діяльності

Основними цілями державної політики у науковій і науково-технічній діяльності є:

- примноження національного багатства на основі використання наукових та науково-технічних досягнень;
- створення умов для досягнення високого рівня життя кожного громадянина, його фізичного, духовного та інтелектуального розвитку через використання сучасних досягнень науки і техніки;
- зміцнення національної безпеки на основі використання наукових та науково-технічних досягнень;
- забезпечення вільного розвитку наукової та науково-технічної творчості.

Держава забезпечує:

- соціально-економічні, організаційні, правові умови для формування та ефективного використання наукового та науково-технічного потенціалу, включаючи державну підтримку суб'єктів наукової і науково-технічної діяльності;
- створення сучасної інфраструктури науки і системи інформаційного забезпечення наукової і науково-технічної діяльності, інтеграцію освіти, науки і виробництва;
- підготовку, підвищення кваліфікації і перепідготовку наукових кадрів;
- підвищення престижу наукової і науково-технічної діяльності, підтримку та заохочення наукової молоді;
- фінансування та матеріальне забезпечення фундаментальних досліджень;
- підтримку пріоритетних напрямів розвитку науки і техніки, державних наукових і науково-технічних програм та концентрацію ресурсів для їх реалізації;
- створення ринку наукової і науково-технічної продукції та впровадження досягнень науки і техніки в усі сфери суспільного життя;

- правову охорону інтелектуальної власності та створення умов для її ефективного використання;
- організацію статистики в науковій діяльності;
- проведення наукової і науково-технічної експертизи виробництва, нових технологій, техніки, результатів досліджень, науково-технічних програм і проектів тощо;
- стимулювання наукової та науково-технічної творчості, винахідництва та інноваційної діяльності;
- пропагування наукових та науково-технічних досягнень, винаходів, нових сучасних технологій, внеску України у розвиток світової науки і техніки;
- встановлення взаємовигідних зв'язків з іншими державами для інтеграції вітчизняної та світової науки.

Стаття 32. Основні принципи державного управління та регулювання у науковій і науково-технічній діяльності

При здійсненні державного управління та регулювання науковою діяльністю держава керується принципами:

- органічної єдності науково-технічного, економічного, соціального та духовного розвитку суспільства;
- поєднання централізації та децентралізації управління у науковій діяльності;
- додержання вимог екологічної безпеки;
- визнання свободи творчої, наукової і науково-технічної діяльності;
- збалансованості розвитку фундаментальних і прикладних досліджень;
- використання досягнень світової науки, можливостей міжнародного наукового співробітництва;
- свободи поширення наукової та науково-технічної інформації;
- відкритості для міжнародного науково-технічного співробітництва, забезпечення інтеграції української науки в світову в поєднанні із захистом інтересів національної безпеки.

Стаття 33. Фінансово-кредитні та податкові важелі державного регулювання у сфері наукової і науково-технічної діяльності

Держава застосовує фінансово-кредитні та податкові важелі для створення економічно сприятливих умов для ефективного здійснення наукової і науково-технічної діяльності відповідно до законодавства України.

Стаття 34. Бюджетне фінансування наукової і науково-технічної діяльності

Одним із основних важелів здійснення державної політики у сфері наукової та науково-технічної діяльності є бюджетне фінансування. Держава забезпечує бюджетне фінансування наукової та науково-технічної діяльності (крім видатків на оборону) у розмірі не менше 1,7 відсотка валового внутрішнього продукту України. Видатки на наукову і науково-технічну діяльність є захищеними статтями видатків Державного бюджету України. Бюджетне фінансування наукових досліджень здійснюється шляхом базового та програмно-цільового фінансування. Базове фінансування надається для забезпечення:

- фундаментальних наукових досліджень;
- найважливіших для держави напрямів досліджень, у тому числі в інтересах національної безпеки та оборони;
- розвитку інфраструктури наукової і науково-технічної діяльності;
- збереження наукових об'єктів, що становлять національне надбання;
- підготовки наукових кадрів.

Перелік наукових установ та вищих навчальних закладів, яким надається базове фінансування для здійснення наукової і науково-технічної діяльності, затверджується Кабінетом Міністрів України. Програмно-цільове фінансування здійснюється як правило на конкурсній основі для:

- науково-технічних програм і окремих розробок, спрямованих на реалізацію пріоритетних напрямів розвитку науки і техніки;

- забезпечення проведення найважливіших прикладних науково-технічних розробок, які виконуються за державним замовленням;
- проектів, що виконуються в межах міжнародного науково-технічного співробітництва.

Бюджетне фінансування наукової і науково-технічної діяльності здійснюється відповідно до законодавства України.

Стаття 35. Державний фонд фундаментальних досліджень

Для підтримки фундаментальних наукових досліджень у галузі природничих, технічних і гуманітарних наук, що провадяться науковими установами, вищими навчальними закладами, вченими, створюється Державний фонд фундаментальних досліджень (далі Фонд). Діяльність Фонду регулюється Положенням, яке затверджується Кабінетом Міністрів України. У Державному бюджеті України кошти для Фонду визначаються окремим рядком.

Кошти Фонду формуються за рахунок:

- бюджетних коштів;
- добровільних внесків юридичних і фізичних осіб (є тому числі іноземних).

Кошти Фонду розподіляються на конкурсній основі.

Стаття 36. Державні наукові та науково-технічні програми

Державні наукові та науково-технічні програми є основним засобом реалізації пріоритетних напрямів розвитку науки і техніки шляхом концентрації науково-технічного потенціалу країни для розв'язання найважливіших природничих, технічних і гуманітарних проблем. Державні наукові та науково-технічні програми поділяються на:

- загальнодержавні (національні);
- державні (міжвідомчі);
- галузеві (багатогалузеві);
- регіональні (територіальні).

Статус державних (міжвідомчих) наукових та науково-технічних програм мають також відповідні частини загальнодержавних (національних) програм економічного, соціального, національно-куль-

турного розвитку, охорони довкілля. Основним засобом реалізації загальнодержавних (національних) науково-технічних програм є державні (міжвідомчі), галузеві (багатогалузеві) та регіональні (територіальні) програми. Державні наукові та науково-технічні програми формуються Міністерством України у справах науки і технологій на основі цільових проєктів і розробок, відібраних на конкурсних засадах. Обсяги фінансування загальнодержавних (національних) науково-технічних програм щорічно визначаються Верховною Радою України при прийнятті Закону України про Державний бюджет України. Положення про державні наукові та науково-технічні програми затверджується Кабінетом Міністрів України.

Стаття 37. Державне замовлення на науково-технічну продукцію

Державне замовлення на науково-технічну продукцію щорічно формується Міністерством України у справах науки і технологій та Міністерством економіки України на основі переліку найважливіших розробок, спрямованих на створення новітніх технологій та продукції, і затверджується Кабінетом Міністрів України відповідно до законодавства України.

Стаття 38. Державний інноваційний фонд

З метою фінансового забезпечення проведення державної політики у науковій і науково-технічній діяльності і заходів, спрямованих на розвиток та використання досягнень науки в Україні, створюється Державний інноваційний фонд, положення про який затверджується Кабінетом Міністрів України. Державний інноваційний фонд підпорядковується Міністерству України у справах науки і технологій. Державний інноваційний фонд здійснює на конкурсних засадах фінансову та матеріально-технічну підтримку заходів, спрямованих на впровадження пріоритетних науково-технічних розробок та новітніх технологій у виробництво, технічне його переоснащення, освоєння випуску нових видів конкурентоспроможної продукції. Кошти Державного інноваційного фонду формуються за рахунок зборів до цього фонду, встановлених законодавством України, а також позабюджетних коштів, одержаних від повернення позик, інвестиційних

вкладів, лізингових платежів, надходжень від сумісної діяльності з виконавцями інноваційних проєктів, добровільних внесків юридичних і фізичних осіб, та інших надходжень, що не суперечать законодавству України.

Стаття 39. Забезпечення розвитку кадрового потенціалу науки

З метою постійного поновлення інтелектуального потенціалу суспільства, розвитку та поширення наукової і технічної культури, розвитку новаторства, сприяння творчості працівників наукової та науково-технічної діяльності держава:

- забезпечує підвищення престижу наукової праці;
- організовує підготовку та підвищення кваліфікації наукових і науково-педагогічних кадрів у державних наукових установах і навчальних закладах;
- забезпечує пошук і відбір талановитої молоді, сприяє її стажуванню;
- сприяє підготовці та перепідготовці наукових і науково-педагогічних кадрів за межами України;
- запроваджує систему атестації кадрів, сприяє визнанню дипломів про вищу освіту, наукових ступенів та вчених звань на міждержавному рівні;
- встановлює в освітніх програмах обов'язковий мінімум наукових та науково-технічних знань для кожного рівня освіти.

Стаття 40. Наукова і науково-технічна експертиза

Наукова і науково-технічна експертиза є невід'ємним елементом державного регулювання та управління у сфері наукової і науково-технічної діяльності і проводиться відповідно до Закону України «Про наукову і науково-технічну експертизу» (51/95-ВР).

Стаття 41. Система науково-технічної інформації

Для забезпечення розвитку науки і сприяння науково-технічній творчості держава створює систему науково-технічної інформації, функціонування і розвиток якої регулюється законодавством України.

Стаття 42. Захист права інтелектуальної власності

Захист права інтелектуальної власності забезпечується відповідно до законів та інших нормативно-правових актів органами державної влади України, в тому числі Державним агентством з авторських і суміжних прав, Державним патентним відомством України. У разі порушення права інтелектуальної власності його захист здійснюється в судовому порядку. Обов'язковими умовами договору (контракту), на підставі якого виконуються науково-дослідні та дослідно-конструкторські роботи, що фінансуються за рахунок коштів Державного бюджету України, є визначення суб'єктів права інтелектуальної власності, зобов'язання сторін щодо забезпечення охорони прав на створені об'єкти інтелектуальної власності, визначення сторони, яка буде сплачувати винагороду авторам об'єктів права інтелектуальної власності згідно з законодавством України.

Стаття 43. Стандартизація, метрологічне забезпечення і сертифікація у науковій і науково-технічній діяльності

Стандартизація, метрологічне забезпечення і сертифікація у науковій і науково-технічній діяльності здійснюється відповідно до законодавства України.

Стаття 44. Державна підтримка міжнародного наукового та науково-технічного співробітництва

Держава створює необхідні правові та економічні умови для здійснення суб'єктами наукової і науково-технічної діяльності вільних та рівноправних відносин з науковими та науково-технічними організаціями, іноземними юридичними особами, міжнародними науковими організаціями, іноземними та міжнародними науковими товариствами і об'єднаннями, якщо ці відносини не суперечать законодавству України. Міжнародне наукове та науково-технічне співробітництво здійснюється через:

- провадження спільних наукових досліджень, технічних і технологічних розробок на основі кооперації, спільних науково-технічних програм;
- провадження досліджень та розробок за спільними координаційними угодами;

- виконання робіт, передбачених угодою, однією зі сторін якої є організація іноземної держави або міжнародна організація;
- спільні дослідження та розробки у міжнародних колективах спеціалістів, міжнародних інститутах та спільних підприємствах, використання власності на науковий та науково-технічний результат на основі договорів між суб'єктами наукової та науково-технічної діяльності;
- взаємний обмін науковою та науково-технічною інформацією, використання об'єднаних міжнародних інформаційних фондів, банків даних;
- проведення міжнародних конференцій, конгресів, симпозіумів;
- взаємний обмін науковими, науково-технічними й викладацькими кадрами, студентами й аспірантами, а також спільну підготовку спеціалістів.

Суб'єкти наукової і науково-технічної діяльності можуть брати участь у виконанні міжнародних науково-технічних програм і проектів та укладати угоди з іноземними організаціями і юридичними особами, брати участь у діяльності іноземних та міжнародних наукових товариств, асоціацій і союзів на правах їх членів, укладати контракти з іноземними організаціями та юридичними особами, брати участь в міжнародних симпозіумах та інших заходах відповідно до законодавства України. Міністерство України у справах науки і технологій проводить державну реєстрацію міжнародних науково-технічних програм і проектів, що виконуються в рамках міжнародного науково-технічного співробітництва українськими вченими, а також грантів, що надаються в рамках такого співробітництва в порядку, визначеному Кабінетом Міністрів України. Обмеження у сфері міжнародного наукового та науково-технічного співробітництва встановлюються законодавством України.

Розділ VI. Прикінцеві положення

1. Цей Закон набирає чинності з дня його опублікування. Положення цього Закону, що стосуються наукових (науково-педагогічних) працівників, які не мають наукового ступеня або вченого звання, вводяться в дію після набрання чинності Законом України про Державний бюджет України на 2002 рік.

2. Кабінету Міністрів України:

- привести свої нормативно-правові акти у відповідність із цим Законом;
- забезпечити прийняття нормативно-правових актів, передбачених цим Законом;
- забезпечити перегляд та скасування міністерствами та іншими центральними органами виконавчої влади їх нормативно-правових актів, що суперечать цьому Закону.

Президент України

Л. Кравчук

м. Київ, 13 грудня 1991 року № 1977-ХІІ

4.2. Закон України про вищу освіту (окремі розділи, що стосуються наукової діяльності)

Розділ ІХ

Підготовка наукових і науково-педагогічних працівників

Стаття 58. Аспірантура (ад'юнктура), асистентура-стажування та докторантура

1. Основними формами підготовки наукових і науково-педагогічних працівників вищої кваліфікації є аспірантура (ад'юнктура) і докторантура.

2. Аспірантура (ад'юнктура) і докторантура створюють умови для безперервної освіти, підвищення науково-педагогічної і наукової кваліфікації громадян і здобуття наукового ступеня кандидата або доктора наук.

3. Асистентура-стажування відкривається при вищих навчальних закладах мистецького профілю і є основною формою підготовки науково-педагогічних, творчих і виконавських кадрів зі спеціальностей мистецьких напрямів.

4. Підготовка кандидатів і докторів наук здійснюється вищими навчальними закладами третього і четвертого рівнів акредитації, науково-дослідними установами та їх відокремленими підрозділами.

5. Порядок підготовки наукових і науково-педагогічних кадрів визначається Кабінетом Міністрів України.

Стаття 59. Наукові ступені і вчені звання

1. Науковими ступенями є:

кандидат наук;

доктор наук.

Наукові ступені присуджують спеціалізовані вчені ради на підставі прилюдного захисту дисертацій. Рішення спеціалізованих вчених рад про присудження наукових ступенів затверджуються Вищою атестаційною комісією України.

2. Вченими званнями є:

старший науковий співробітник;

доцент;

професор.

Вчене звання старшого наукового співробітника на основі рішення Вченої (наукової, науково-технічної, технічної) ради, яка діє в системі міністерства, іншого центрального органу виконавчої влади або установи, присвоює Вища атестаційна комісія України у порядку, встановленому Кабінетом Міністрів України.

Вчене звання доцента або професора на основі рішення Вченої (наукової, науково-технічної, технічної) ради, яка діє в системі міністерства, іншого центрального органу виконавчої влади або установи, присвоює спеціально уповноважений центральний орган виконавчої влади у галузі освіти і науки у порядку, встановленому Кабінетом Міністрів України.

Зразки документів про присудження наукових ступенів і присвоєння вчених звань затверджуються Кабінетом Міністрів України.

3. Присудження наукового ступеня або присвоєння вченого звання особі є визнанням рівня її наукової кваліфікації.

Стаття 60. Спеціалізовані вчені ради

1. Спеціалізовані вчені ради є основною ланкою в системі атестації наукових і науково-педагогічних кадрів вищої кваліфікації. Спеціалізовані вчені ради утворюються за рішенням Вищої атестаційної комісії України у вищих навчальних закладах третього та четвертого рівнів акредитації, у інших установах, які проводять наукові, науково-технічні дослідження, а також мають високий рівень кадрового та матеріально-технічного забезпечення для підготовки наукових і науково-педагогічних кадрів вищої кваліфікації.

2. До складу спеціалізованих вчених рад для захисту дисертацій включаються вчені, які мають науковий ступінь доктора наук.

До складу спеціалізованих вчених рад для захисту кандидатських дисертацій також можуть бути включені вчені, які мають науковий ступінь кандидата наук.

3. Порядок створення і діяльності спеціалізованих вчених рад визначається Вищою атестаційною комісією України.

Розділ X

Наукова і науково-технічна діяльність у вищих навчальних закладах

Стаття 61. Мета і завдання наукової і науково-технічної діяльності у вищих навчальних закладах

1. Наукова і науково-технічна діяльність у вищих навчальних закладах є невід'ємною складовою освітньої діяльності і здійснюється з метою інтеграції наукової, навчальної і виробничої діяльності в системі вищої освіти.

2. Наукова і науково-технічна діяльність вищих навчальних закладів забезпечується через:

- органічну єдність змісту освіти і програм наукової діяльності;
- спрямування фундаментальних, прикладних досліджень і розробок на створення і впровадження нових конкурентоздатних техніки, технологій та матеріалів;
- створення стандартів вищої освіти, підручників та навчальних посібників з урахуванням досягнень науки і техніки;
- розвиток різних форм наукової співпраці (в тому числі міжнародної) з установами і організаціями, що не входять до системи вищої освіти, для розв'язання складних наукових проблем, впровадження результатів наукових досліджень і розробок;
- безпосередню участь учасників навчально-виховного процесу в науково-дослідних і дослідно-конструкторських роботах, що провадяться у вищому навчальному закладі;
- планування проведення і виконання науково-педагогічними працівниками наукових досліджень у межах основного робочого часу;

- залучення до навчально-виховного процесу провідних учених і науковців, працівників вищих навчальних закладів та інших наукових
- установ і організацій;
- організацію наукових, науково-практичних, науково-методичних семінарів, конференцій, олімпіад, конкурсів, науково-дослідних, курсових, дипломних та інших робіт учасників навчально-виховного процесу.

Стаття 62. Організація і управління науковою і науково-технічною діяльністю

1. Наукова і науково-технічна діяльність у вищих навчальних закладах провадиться і фінансується відповідно до цього Закону, законів України «Про освіту» (1060-12) та «Про наукову і науково-технічну діяльність» (1977-12).

2. Спеціально уповноважений центральний орган виконавчої влади у галузі освіти і науки:

- розробляє згідно з законодавством пропозиції щодо обсягів бюджетного фінансування наукової та науково-технічної діяльності вищих навчальних закладів, інших підприємств, установ і організацій, що діють у системі вищої освіти, а також обсягів капітального будівництва зазначених підприємств, установ і організацій;

- здійснює управління у галузі наукової і науково-технічної діяльності, зокрема через державне замовлення, а також організує і забезпечує проведення наукової роботи як невід'ємної складової освітнього процесу у вищих навчальних закладах.

3. Наукові дослідження, що проводяться за рахунок коштів державного бюджету, фінансуються спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади у галузі освіти і науки та (або) центральними органами виконавчої влади, які мають у своєму підпорядкуванні вищі навчальні заклади, незалежно від фінансування освітньої діяльності. В першочерговому порядку фінансуються фундаментальні та пошукові дослідження, а також науково-дослідні роботи, що виконуються в рамках пріоритетних напрямів розвитку науки і техніки.

До виконання наукових і науково-технічних робіт у вищому навчальному закладі можуть залучатися наукові, педагогічні і науково-

педагогічні працівники, інші працівники вищих навчальних закладів, особи, які навчаються у вищому навчальному закладі, а також фахівці інших організацій.

4. Наукова і науково-технічна діяльність у вищому навчальному закладі може також здійснюватися на підставі договору.

5. Вищий навчальний заклад третього або четвертого рівня акредитації, що провадить наукову діяльність, проходить державну атестацію відповідно до статті 11 Закону України «Про наукову і науково-технічну діяльність» (1977-12).

Контрольні запитання:

1. Назвіть основні етапи розвитку науки.
2. Назвіть лауреатів Нобелівської премії – вихідців з України. Які їхні наукові досягнення?
3. Назвіть основні напрямки державної політики України з наукової та науково-технічної діяльності.
4. Що Ви знаєте про Національну академію наук України?
5. Назвіть основні структури, які ведуть сьогодні науково-дослідну роботу.
6. Хто є суб'єктами наукової та науково-технічної діяльності в Україні?
7. Що Ви знаєте про підготовку в Україні наукових кадрів та підвищення їх кваліфікації?
8. Розкажіть про оплату і стимулювання праці наукового працівника. Пенсійне забезпечення та соціальний захист наукового працівника.
9. Які форми і методи державного регулювання та управління у науковій і науково-технічній діяльності Ви знаєте?
10. Як забезпечується організація і управління науковою і науково-технічною діяльністю у вищих навчальних закладах?

Тема 3.

МЕТОДИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА АНАЛІЗУ ОТРИМАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ

1. Класифікація методів наукових досліджень.
2. Методи теоретичних досліджень.
3. Методи експериментальних досліджень.
4. Біологічні методи досліджень.
5. Використання лабораторних тварин у наукових дослідженнях.
6. Проведення дослідів та методи оцінки вимірювань.
7. Біометрична обробка результатів досліджень.

1. Класифікація методів наукових досліджень

Для досягнення поставленої перед науковою роботою мети користуються відповідними **методами** (способами) дослідження. І. П. Павлов писав: *«Метод – найперша, основна річ. Від методу, від способу залежить вся серйозність дослідження. Вся справа в добром методі»*. Метод – це спосіб пізнання дійсності, своєрідний інструмент, яким користуються для вирішення головного завдання – відкриття об'єктивних законів дійсності.

В кожній галузі є свої методи, без яких неможливі наукові дослідження. Так, дослідження вищої нервової діяльності проводять за допомогою методу умовних рефлексів та енцефалографії, функціональний стан серця діагностують електрокардіографією, системи дихання – спірографією, м'язової системи – електроміографією тощо.

Поняття «метод» не тотожне поняттю «методика». Поняття «методика» несе в собі досить вузький зміст, пов'язаний з вирішенням лише окремих фрагментів питання, з отриманням окремих фактів про той чи інший об'єкт (наприклад, про температуру тіла, жирову чи м'язову масу, вміст глюкози в крові). «Метод» – це принципово більш загальний підхід до вирішення основних завдань наукового пізнання. Цим поняттям передбачається використання теорії і мето-

дик, що дозволяють вивчити основні суттєві сторони досліджуваного об'єкта чи явища.

Сукупність методів, способів, прийомів, їх певна послідовність, схеми проведення досліджень, їх вихідні принципи складають **методологію** досліджень.

Кожна наукова робота опирається на фактичний матеріал, який потрібно нагромаджувати. Але самих фактів мало, – це лише цеглини матеріалу, з яких потрібно будувати споруду. Потрібен метод збирання фактичних даних (нагромадження фактів) і метод їх компонування (аналіз). Лише така композиція дозволить виявляти співвідношення між фактами і керувати ними, тобто знаходити їм застосування.

Методи наукового дослідження класифікують:

1) за рівнем пізнання:

- емпіричні (спостереження, опис, порівняння, моделювання, вимірювання, експеримент, тестування, анкетування);
- теоретичні (аксіоматико-дедуктивний, гіпотетичний, формалізація, абстрагування, ідеалізації, загальнологічні (аналіз, синтез, дедукція, аналогія));
- метатеоретичні (діалектичні, метафізичні, герменевтичні);

2) за об'єктом:

- методи природознавства;
- методи соціально-гуманітарного дослідження;

3) за галузями науки:

- біологічні;
- географічні;
- хімічні;
- фізичні;
- математичні;

4) в залежності від сфери застосування:

- загальні (філософські);
- загальнонаукові;
- конкретно-наукові: міждисциплінарні, спеціальні (табл. 1);

Таблиця 1

Використання основних конкретно-наукових методів природничих наук при викладанні біологічних дисциплін

Дисципліна	Ботаніка	Зоологія	Мікробіологія	Анатомія і фізіологія людини	Анатомія і морфологія рослин	Систематика нижчих і вищих рослин	Фізіологія рослин	Екологія рослин	Геоботаніка	Лікарські рослини	Біогеографія	Квітникарство	Фітопатологія	Еволюційне вчення	Генетика	Основи сільського господарства	Молекулярна біологія
Методи	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Систематичні																	
Анатомічні	+	+	+	+	+	+	+	+		+		+	+		+	+	
Морфологічні	+	+	+	+	+	+	+	+		+		+	+		+	+	
Генетичні	+	+	+	+	+	+					+			+	+	+	
Фізіологічні	+	+	+	+			+	+		+		+	+			+	+
Екологічні	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Біохімічні	+	+	+	+			+	+		+			+		+		+
Географічні	+	+	+	+		+		+		+	+	+	+	+	+	+	
Молекулярно-біологічні	+	+	+	+	+	+	+				+		+	+	+	+	+
Геоботанічні	+	+	+	+				+		+	+	+					
Цитологічні	+	+	+	+			+						+		+		+

2. Методи теоретичних досліджень

Наукові дослідження (випробування) ділять на фундаментальні та прикладні, а з урахуванням особливостей їх виконання – на теоретичні, експериментальні, науково-виробничі, науково-пошукові та виробничі.

Теоретичні дослідження звичайно базуються на аксіомах, законах, принципах, постулатах і теоремах, тобто на тих логічних побудовах, які стали наслідком узагальнення багатоголіткового досвіду людського суспільства. Вони вже підтверджені життям і не вимагають повторення, перевірок, підтверджень. Метою теоретичних досліджень є отримання нової цінної інформації, спростування наявних гіпотез і розробка нових, науково обґрунтованих експериментальних досліджень. Теоретичне дослідження включає наступні етапи:

- вибір напрямку, проблеми, теми, завдання;
- вивчення відомих науці вирішень (аналіз літератури), відмов від них, спростувань;
- розробка своїх варіантів вирішення проблеми, їх випробування;
- прийняття рішення.

Важливим етапом будь-якого наукового пошуку є теоретичний. Нехтування цим етапом досліджень дуже часто призводить до дублювання, повторення вже давно з'ясованого. Проте повного дублювання ніколи не буває. *«Те, що носить в повітрі і чого потребує час, може одночасно виникнути в головах ста осіб без будь-якого запозичення»* (І. Гете). Звичайно, оригінальність дубльованих робіт набагато нижча. Кожний вчений повинен постійно працювати, тому що наука не «стоїть на місці», і, зупинившись, відстанеш безнадійно. Іноді оригінальні рішення виникають несподівано, після тривалих безрезультатних пошуків.

Люди по-різному докопуються до істини. Одні йдуть шляхом стихійного емпіризму, тобто пробують все, в надії натрапити на щось нове, таке, що підійде. Цей метод (*метод спроб та помилок*) був характерним в більшості для науковців у давні часи. Проте вже Ньютон пропонував спочатку старанно вивчити об'єкт, а тоді ви-

сувати гіпотезу і будувати математичну і логічну теорію досліджуваного явища.

Кожною науковою роботою мають вирішуватись ті чи інші пізнавальні завдання (емпіричні або теоретичні). Емпіричні дослідження скеровані на виявлення, точний опис та старанне вивчення дії різних чинників на перебіг певних процесів. Їх вирішують або спостереженням (описують, вивчають певні ознаки, не втручаючись в них), або експериментом (постановкою досліду) по впливу тих чи інших чинників на об'єкт спостереження. Метою теоретичних досліджень є узагальнення, осмислення, прогнозування. Як в емпіричних, так і в теоретичних дослідженнях значну роль відіграє *метод логічного пізнання*. З його допомогою можна пояснити явища, процеси, висувати припущення, ідеї тощо.

Важливою вимогою до наукових знань є можливість їх перевірити та відтворити. Знання, які не можна перевірити та відтворити, не є науковими. Експерименти, метою яких є вивчення закономірностей життєдіяльності живої матерії, докорінно відрізняються від експериментів у галузі точних наук. На результати фізіологічних досліджень впливає цілий ряд додаткових чинників, починаючи з вихідного, функціонального стану організму і закінчуючи впливом на нього екзогенних та ендогенних чинників. Тут ступінь достовірності наслідків експерименту можна довести лише за допомогою методів біометрії.

Наукове дослідження – це активний і творчий процес, у якому виняткову роль передусім відіграє допитливість людини. Бажано, щоб кожна наукова робота відзначалася новизною, оригінальністю, унікальністю та доказовістю. Тому науковець повинен мислити оригінально, нестандартно, творчо, з натхненням. Усі ці якості притаманні лише працюючим і підготовленим до творчої діяльності людям.

Діяльність людини, яка присвятила себе науці – це багатограний цілеспрямований творчий процес постійного пошуку істини, якому підпорядковується весь час і усе життя дослідника. Особлива роль у процесі наукового пошуку належить таким видам психічної активності, як творча уява, думка, емоції, уподобання, воля, світогляд особи. Психічна функція як один з найскладніших фізіологіч-

них процесів *Homo sapiens* відіграє головну роль у роботі вченого. Її складовими компонентами є і пізнавальний процес, і відчуття, і волюва активність, і, звичайно, логічне мислення.

Обов'язковим компонентом творчої праці дослідника є *наявність у роботі новизни*. Разом з тим наукова діяльність, як творчий процес, повинна завжди містити в собі і *елементи несподіванки*. Адже мало кого цікавить старе, давно відоме та відкинуте. Тому творчий процес є тривалим втіленням ідеї дослідника в життя. Умовно його можна розділити на три етапи: народження ідеї, її логічне осмислення шляхом узагальнення та абстрагування (виділення) і практичне виконання творчого задуму.

У творчому процесі обов'язковою є розумова діяльність, логічне та інтуїтивне мислення. На початкових етапах творчої праці людини переважає підсвідоме, інтуїтивне мислення, далі – логічне мислення, поєднане з мобілізацією. Тут відбувається перевірка зроблених на попередніх етапах висновків за допомогою спостережень та експериментів.

Інтуїтивне мислення (відчуття) включає уяву, творчу фантазію, здогадку, проникливість. *Уява* – як активний елемент творчого процесу – полягає у здатності викликати у своїй свідомості з чисельних спогадів складові частини і створювати з них нові психічні образи. Без уяви дослідник перетворюється на механічного виконавця (дублера) чужого задуму. Замінником уяви може бути лише досвід і, звичайно, глибокі знання та працелюбність.

Відгадування істини, зародження думки, створення нової ідеї є, звичайно, підсвідомим актом. Багато відкриттів було зроблено, на перший погляд, випадково (відкриття І. Ньютоном закону земного тяжіння, Ч. Дарвіном – еволюційної теорії, Л. Пастером – можливості ослаблення вірусу і отримання штучного імунітету тощо). Для того, щоб зробити згадані відкриття, І. Ньютон, Ч. Дарвін та Л. Пастер довго і наполегливо працювали в означених напрямках, мали великий досвід, ерудицію і були готові зробити висновок із проведених спостережень. Ось чому, спостерігаючи падіння яблука, І. Ньютон зміг вивести з цього випадку закон всесвітнього тяжіння, а викопавши уламок скам'янілого гігантського броненосця, подібного на живого, Ч. Дарвін довів спорідненість між тваринами, що давно зникли, і тими, що живуть нині.

Досить повчальним було відкриття, зроблене Л. Пастером. Бажаючи прищепити курці холеру і не маючи під руками свіжої культури, вчений взяв ту, що простояла деякий час в закритій пробірці. Прищеплення виявилось не смертельним (тварина перехворіла і одужала). Дослідник зробив висновок, що ослаблений вірус може викликати лише легку форму хвороби, яка закінчується не смертю, а виробленням імунітету.

Необхідним елементом науки є *наслідування*, використання досвіду та знань попередніх поколінь. Адже кожна наукова праця, навіть найголовніша, є продовженням діяльності попередників. Важливо не перервати цей ланцюг творчого пошуку. Не менш цінними в роботі вченого є такі риси, як зосередження уваги на певній темі, накопичення і систематизація спостережень, узагальнення зробленого та висновки з нього.

Наука розвивається разом з розвитком суспільства, все глибше і точніше пізнаючи його: вчені досліджують суспільство, а суспільство, утримуючи науку, контролює діяльність вчених і дає їм діяльності відповідну оцінку. На жаль, ця оцінка інколи буває не достатньо об'єктивною, адже не просто передбачити практичне значення окремих робіт. Тому багато відкриттів мали спочатку лише теоретичне значення і лише згодом – практичне. Так, компоненти крові, що визначають її групову приналежність, були відкриті П. Ерліхом і К. Ландштейнером на рубежі ХХ-го століття. Практичне ж використання наслідків цього відкриття (успішне переливання крові) відбулося пізніше – в 20-30 роках ХХ ст.

Наука може не лише пояснювати ті чи інші явища та факти, вона здатна передбачати майбутні події. *Науковий прогноз* – це не вгадування, не міркування, – це науковий висновок з об'єктивного аналізу наслідків вивчення даної проблеми.

Аналізуючи ту чи іншу ситуацію та чинники, що можуть так або інакше вплинути на неї, вчені виводять певні закономірності і прогнозують розвиток подій. Ось чому наукова робота вимагає від учених високої ерудиції, чітких знань і відповідальності. Висновки та рекомендації, зроблені вченим, повинні опиратися лише на достовірні дані.

Знання можуть бути емпіричними або ж теоретичними. Емпіричні знання отримують в результаті застосування емпіричних ме-

тодів пізнання – спостереження, вимірювання, експерименту. Це знання про видимі взаємозв'язки між окремими подіями і фактами в наочній області. Вони, як правило, констатують якісні і кількісні характеристики об'єктів і явищ. Емпіричні закони часто носять ймовірнісний характер і не є строгими.

Теоретичні уявлення виникають на основі узагальнення емпіричних даних. У той же час вони впливають на збагачення і зміну емпіричних знань. Теоретичний рівень наукового знання припускає встановлення законів, що дають можливість сприйняття, що ідеалізується, описи і пояснення емпіричних ситуацій, тобто пізнання сутності явищ. Теоретичні закони мають суворіший, формальніший характер, в порівнянні з емпіричними.

Для експертних оцінок процесу появи нових знань використовують об'єм знання, накопиченого в бібліотеках. Експериментальним шляхом вивчають здатність людини витягувати інформацію в процесі самонавчання на нормованих за інформацією середовищах. Поки не представляється можливим у повному об'ємі зміряти темпи виробництва знання, оскільки немає адекватних універсальних моделей.

Розумова діяльність дозволяє об'єднувати добуті знання в певну конструктивну систему. Хаотичні, розпорошені знання – це перші кроки набуття знань. Лише з часом, при нагромадженні їх певної «критичної маси», достатньої для відповідної систематизації, об'єднання в певну логічну послідовність, формування особистої думки та переконань, хаотичні, розпорошені знання набувають вагомості і можуть бути основою для аналізу явищ. Звичайно, об'єктивні, систематизовані знання добуваються лише шляхом свідомого вольового зусилля, а не простого запам'ятовування. Чим більше людина знає, тим вище її цінить суспільство.

Важливим кроком у науковій творчості є формування *гіпотези* – свого погляду на ті чи інші явища, процеси. Гіпотеза є елементом системи знань – відображенням стану наукового пізнання. Вона не виникає ні з чого і завжди взаємопов'язана з наявними знаннями. Ось чому жодна з проблем не вирішується лише постановкою дослідів. Спочатку відбувається (здійснюється) аналіз наукових ідей та гіпотез.

Гіпотеза – це науково-обгрунтоване припущення про факт, що не доступний для звичайного спостереження, – це закономірний зв'язок та закономірний порядок неперевіраних в дослідах явищ. Гіпотезу потрібно перевірити, з'ясувати її внутрішні протиріччя, її фактичний зміст, її сумісність з раніше прийнятими теоріями.

Поряд з науковими (коректними) гіпотезами, часто висувуються й псевдонаукові гіпотези, які не базуються на наявних наукових знаннях і не можуть бути перевірені експериментально (легенди про «снігову людину», про чудовисько «Нессі», про НЛО тощо). Характерними рисами псевдонауковості є некомпетентність, прагнення до співавторства, схильність до компіляції і безпосереднього плагіату. Одним з прикладів псевдонауки є уфологія (від англ. *Ufology*) — наукова діяльність зі збору кількісних і якісних даних про спостереження невідомих атмосферних явищ (НАЯ), із метою ототожнення їх із відомими техногенними, природними і атмосферними явищами. До категорій псевдонаук відносять астрологію, нумерологію, телекінез, парапсихологію (телепатія, яснобачення, лозошукування, парадіагностика). Недопустимими в науці, зокрема в медичній, належить вважати впровадження в практику незавершених наукових розробок.

Намагаючись покращити умови існування людства, борючись з епідеміями і з великим різноманіттям захворювань, науковці розробили найрізноманітніші синтетичні препарати і речовини, які не зустрічаються в природі. Поряд з позитивним впливом на здоров'я деякі медичні препарати і синтетичні харчові продукти виявили шкідливий вплив на організм людини. Так, прийняття певного типу заспокійливих препаратів вагітними жінками, в минулому столітті призвело до істотного зростання кількості новонароджених з морфологічними і функціональними порушеннями. Можливо, цього можна було б уникнути, якби винахідники нових медикаментів втримували термін їх перевірки щодо можливості побічних наслідків. Належить також враховувати і той факт, що, крім негайних і відставлених ефектів дії, синтетичні речовини можуть негативно впливати на генетичний фонд людини. Таким чином, кожний дослідник повинен керуватися лише фактами, що встановлені експериментально, з урахуванням можливої часової післядії.

У науці, в творчому процесі постійно відбувається боротьба старого і нового, наслідування і новаторство. Старі погляди «міцно тримаються за свої позиції», а нові – вимагають їх перегляду. Виникає конфлікт, який потребує логічного розв'язання. В науці не варто чогось (щось) обожнювати і фетишизувати, як і не варто жорстко засуджувати те, з чим ти не згодний. Підтвердженням цього є чимало прикладів з часів радянської дійсності, коли окремі теорії не просто фетишизували, а робили знаряддям державної політики (Т. Лисенко, І. Павлов), а інші свідомо відкидали, заперечували, забороняли, а їх авторів робили ворогами народу (М. Вавілов, М. Бернштейн).

Життєвий досвід показує, що *немає нічого вічного*. Одні факти поступово втрачають своє домінуюче значення, спростовуються і заміщаються іншими. На руїнах старого народжується нове. Таким чином, кожна гіпотеза є лише тимчасовим поясненням відмічених фактів та явищ, і як тільки вона вступає в протиріччя з новими даними, вона відкидається. Г. Гете з цього приводу говорив: *«Гіпотеза – це риштування, яке зводять перед будинком і розбирають, коли будинок готовий»*.

Невід'ємною умовою наукової творчості є вміння обдумувати свою роботу, бачити її перспективи, передбачати результати. Кожен дослідник прагне знайти вірний шлях розв'язання своєї проблеми. Французький філософ, математик і фізик, яскравий представник раціоналізму нового часу Рене Декарт (1596-1650) критерієм достовірності знань вважав зрозумілість і чіткість їх викладу. В своїх «Правилах для керівництва розуму» він сформулював методологічні установки для дослідників, які не втратили цінності й нині. Зокрема філософ відзначав:

- слід вважати справжнім (істинним) лише те, що видається розуму настільки зрозумілим і чітким, що не дає підстав для сумніву;
- при виникненні утруднень для розуміння матеріалу, його слід ділити на стільки частин, на скільки можна і потрібно для кращого розуміння;
- завжди слід починати з найпростіших речей і поступово підійматися до пізнання складного, передбачаючи порядок навіть там, де обдумані об'єкти не подані в їх природному зв'язку;

- слід складати якомога повніші переліки та огляди досліджуваних предметів, щоб бути впевненим, що ніщо не пропущене;
- дослідник повинен володіти простою думки та рішення тих чи інших питань.

Справжній розум не прокрадається темними кривими провулками, а відкрито йде рівним і прямим шляхом.

Таким чином, наука як сфера діяльності людини має свої принципи пізнання істини, свої правила розвитку, свою методологію та систему формування понять та знань.

На теоретичному рівні дослідження використовують наступні загальнонаукові методи:

- індукція;
- дедукція;
- аналіз;
- синтез;
- абстрагування;
- конкретизація;
- гіпотетичний метод;
- аксіоматичний;
- історичний;
- моделювання.

Індукція – це перехід від окремих фактів до узагальнень, виведення з окремих фактів та явищ загальних принципів та законів (метод індукції Ф. Бекона). Наприклад, Д.І. Менделєєв на підставі окремих характеристик хімічних елементів сформулював періодичний закон.

Спосіб дослідження, що базується на переході від загального до конкретного, називають **дедукцією**. Наприклад, коли із загальних законів механіки виводять рівняння руху автомобіля. Методом дедукції широко користувались Р. Декарт, Б. Спіноза, Г. Лейбніц.

Процес формування понять і утворення на їх основі суджень та умовисновків проходить через такі обов'язкові етапи, як аналіз, синтез, порівняння, абстрагування, конкретизація і узагальнення.

Аналіз – це розумове розчленування предмета чи явища на частини, виділення його окремих рис, особливостей, ознак з метою їх детального вивчення. Взявши до уваги певний факт та ізолювавши від інших деталей, дослідник вивчає його первинні риси. При **синте-**

зі, навпаки, вивчаючи окремі риси, деталі, узагальнюючи їх, людина будує єдине ціле.

Таким чином, залежно від переваги аналітичного чи синтетичного мислення в науковому пошуку йдуть від загального до конкретного (дедукція), чи від конкретного до загального (індукція).

На перших порах творчий процес завжди є синтетичним, згодом, після вироблення ідеї, для її логічної обробки вдаються до аналізу. За допомогою аналізу і синтезу встановлюють подібності та відмінності між предметами, ознаками (**порівняння**).

Вичленення окремих об'єктів чи явищ для детального вивчення проводять за допомогою **абстрагування**. Абстрагування – це розумове виділення ознак, що цікавлять дослідника, з багатьох інших, що можуть заважати аналізу. В наукових дослідженнях звичайно користуються декількома видами абстракції: тотожна, ізолююча, ідеалізуюча. Абстрагування, як правило, завершується **конкретизацією**, з уточненням встановлених раніше даних, йдучи від узагальненого до окремого.

Найбільш популярним (перспективним) сьогодні є *дедуктивний метод* (принцип) теоретичного пізнання наукової істини. Спочатку на підставі літературних даних будують гіпотезу про досліджуване явище та його математичну модель, тоді, за допомогою ЕОМ, вирішують математичні рівняння, знаходять граничні умови, нарешті отримані дані перевіряють в експерименті.

Для успішного вирішення будь-якої проблеми потрібно мати не лише певний кругозір, бути наполегливим, цілеспрямованим, а й володіти відповідними методами наукового дослідження та аналізу отриманих результатів. Найчастіше з цією метою використовують логічний та історичний методи (логічний метод, в свою чергу, включає гіпотетичний та аксіоматичний методи).

Гіпотетичний метод передбачає, перш за все, розробку гіпотези досліджуваного явища чи процесу, яка стає методологічною основою дослідження. Вона обов'язково повинна підтверджуватися експериментально. Від вірності формулювання гіпотези залежить складність, тривалість і результативність дослідження.

Аксіоматичний метод найчастіше застосовується в математиці. Він базується на аксіомах, які приймаються без доказів. При цьому, як правило, користуються дедуктивним принципом.

Історичний метод дозволяє досліджувати формування та розвиток процесів і подій в хронологічному порядку. Цей метод звичайно використовується в історичних науках.

Основним теоретичним методом у прикладних дослідженнях є гіпотетичний. За його допомогою вивчають фізичну, хімічну та іншу природу явища, формулюють розрахункову модель, аналізують теоретичні дослідження, розробляють нові теоретичні положення. Проте метод і методика нетотожні поняття. **Метод** – це загальний спосіб досягнення тотожного і всебічного відображення предмета, явища, властивості, закономірності, а **методика** – це спосіб цілеспрямованого проведення окремих робіт в процесі самого вивчення явища, процесу, властивості, – це система прийомів чи способів, що застосовуються при виконанні теми. Для опису суті явищ потрібно володіти законами природничих наук і вміти їх застосовувати.

Моделювання досліджень – непрямий, опосередкований метод наукового дослідження, який передбачає вивчення об'єкту (оригіналу) шляхом створення і дослідження його копії (моделі), яка замінює оригінал з певних сторін, які цікавлять пізнання і підлягають вивченню. Для полегшення процесу пізнання світу використовують різні моделі. На першому місці в пізнанні суті речей і явищ виступає спостереження, яке може вловлювати лише частину цих речей. Проте для об'єктивної оцінки явища потрібно багато спостережень і вимірювань. Адже виділити головне з несистематизованої інформації і глибоко її дослідити важко. Тому дослідник намагається сконцентрувати («згустити») цю інформацію в **модель** – штучну систему, що відтворює головні риси досліджуваного об'єкта. Моделювання може бути фізичним, математичним, натуральним.

Фізичні моделі дозволяють наочно уявити процеси, що відбуваються в природі, вивчити вплив на них окремих параметрів. **Математичні моделі** дозволяють досліджувати (характеризувати) явища. Кількісно такими масштабно зміненими об'єктами є натурні об'єкти. Вони дозволяють найповніше досліджувати процеси, що проходять в природних умовах. Щодо побудови моделей немає стандартних рекомендацій. Модель повинна бути оптимальною за складністю, наочною і, головне, адекватною щодо досліджуваних закономірностей.

У фізіології можуть застосовуватися різноманітні моделі, дивлячись, який орган, тканину, систему чи процес хочуть відтворити і вивчати на моделі. Наприклад, моделями рідин можуть служити фізіологічні розчини, моделями тканин – м'язовий препарат, культура тканин, модель серця – присмоктувально-нагнітальна помпа тощо. Своєрідними «живими моделями» є лабораторні тварини, що використовуються в біологічних дослідженнях. Моделювання широко використовується в біотехнології (досліди Петруччі по заплідненню яйцеклітини *in vitro* і спостереження за розвитком ембріона з використанням кінокамери).

У випадку математичного моделювання вдаються до застосування аналітичних методів дослідження, методів математичного аналізу з використанням експерименту, ймовірно-статистичних методів дослідження, методів системного аналізу тощо. Значний вплив на розвиток математичних методів дослідження, особливо в прикладній математиці, справили ЕОМ, які багаторазово прискорюють математичні розрахунки.

3. Методи експериментальних досліджень

Найважливішою складовою частиною наукових медико-біологічних досліджень є експеримент (дослід чи спостереження) у точно облікованих умовах, які дозволяють стежити за ходом досліду, керувати ним, відтворювати його щоразу при повторенні певних умов (температури, вологості, тиску тощо). Таким чином, експеримент відрізняється від звичайного спостереження активним впливом дослідника на досліджуваний об'єкт або процес. Метою експерименту є отримання невідомих раніше знань (відомостей), виявлення закономірностей явищ і процесів, підтвердження запропонованих думок, гіпотез, спростування протилежних тверджень.

Розрізняють експерименти природні та штучні. **Природні експерименти** (наприклад, соціальні) проводять в природних умовах виробництва, побуту. **Штучні експерименти** полягають у вивченні явища в ізольованих умовах (фізіологічний посуд, теплиці, віварії, лабораторії, вегетаційні будиночки).

Експерименти бувають лабораторними і виробничими. Лабораторні експерименти проводяться із застосуванням типових прила-

дів, спеціальних моделюючих установок, стендів, обладнання тощо; вони дозволяють отримати цінну інформацію з незначними затратами.

У виробничих експериментах вивчення того чи іншого явища проводять безпосередньо у виробничих умовах – в умовах клініки, спортивного залу. Різновидністю виробничого дослідження є експедиції, збирання статистичних даних офіційної звітності, їх систематизація та статистична обробка, анкетування тощо.

Об'єм наукових експериментів залежить від теми дослідження і прийнятих методів. В одних випадках достатньо лабораторного експерименту, в інших починають з попередніх (пошукових) дослідів і закінчують виробничою перевіркою. Складовими компонентами методології досліджень є:

- розробка плану-програми досліджень;
- визначення критеріїв оцінки їх перебігу;
- вибір засобів для проведення експериментів;
- вибір методів обробки та аналізу експериментальних даних;
- встановлення адекватності отриманих даних.

План-програма досліджень включає назву теми дослідження, робочу гіпотезу, методику експериментів, перелік необхідних матеріалів, приладів, установок, список виконавців, календарний план роботи тощо. Основу план-програми складає методика досліджень. У ній виділяють такі пункти:

- мета та завдання досліджень, які формулюють, виходячи з аналізу наявної інформації та конкретних передумов виконання теми;
- вибір змінних чинників, що впливають на хід досліджень;
- визначення їх важливості (вибирають один за досліджуваний, а решту залишають незмінними);
- обґрунтування оцінюваних критеріїв, вибір необхідних приладів, встановлення кратності вимірювань тощо.

У методиці детально планують хід досліджень (послідовність робіт, вимірювань, спостережень, їх тривалість), старанно описують кожен дослід, експеримент, аналіз, спостереження, застосовані методи фізіологічних, біохімічних, клінічних та інших досліджень, розробляють форми журналів для записів спостережень та вимірю-

вань. Особливу увагу відводять математичним методам обробки та аналізу експериментальних даних.

4. Біологічні методи досліджень

Основними методами біологічних досліджень є: спостереження, обстеження, історичне порівняння, метод польових досліджень, експеримент.

Спостереження – систематичне цілеспрямоване дослідження об'єкта та явищ в такому вигляді, в якому вони функціонують (існують) в природі або ж в умовах специфічної діяльності. При цьому дослідник не втручається у хід подій, він наче «підслуховує природу». Спостереження проводяться за заздалегідь продуманим планом і мають свою конкретну мету. Наукове спостереження вимагає точного документованого опису об'єктів спостереження, вивчення їх та відповідного узагальнення. Прикладом може бути спостереження за погодою (в тому числі й за допомогою супутників Землі), на підставі яких складають довгострокові прогнози погоди; в педагогіці – це спостереження за загальним розвитком дітей, за проявом окремих рухових здібностей, ростом спортивних досягнень тощо. Такі спостереження мають, як правило, описовий характер.

Обстеження – спостереження та опис явища за допомогою органолептичних прийомів, різних апаратів та приладів у звичайній для об'єкта обстановці. При цьому часто вимірюють ті чи інші величини безпосередньо (наприклад, зріст, масу тіла, температуру, ЧСС), посередньо (індекси розвитку – за даними промірів, резистентність – за показниками крові і т. д.), сукупно (враховують одне і друге), комплексно (за великою кількістю показників). Слід не забувати, що при масових вимірюваннях можуть траплятися помилки (абсолютні та відносні), які необхідно враховувати (наприклад, маса тіла спортсмена перед тренуванням і після). Частота вимірювань залежить від мінливості ознаки і мети досліджень, тому одні вимірювання повторюють з певним інтервалом, а інші не підлягають повторенню.

Історичне порівняння – метод вивчення і співставлення матеріалів спостереження, проведених у різний час (наприклад, динаміка епідемій по роках, зміна показників розвитку дітей, що проживали у даній місцевості 50, 100 років тому).

З часом на зміну описовим методам прийшов активний **експеримент** – тобто дослідження окремих явищ та процесів у спеціально створюваних, точно регульованих та контрольованих умовах. Він дозволяє неодноразово повторювати досліджувані явища як в одних, так і в інших, часто змінюваних умовах, змінювати не лише умови, а й об'єкти дослідження, спостерігати за ними й вести необхідні вимірювання.

У науковій роботі найчастіше користуються такими видами експериментів: природно-науковий, виробничий, соціальний. Залежно від сфери діяльності дослідника, його мети (теоретичної чи прикладної), матеріально-технічних можливостей він (дослідник) деталізує схему експерименту, його об'єм і план роботи.

Експеримент є своєрідним критерієм наукової істини, але для цього він повинен бути «чистим» і таким, щоб його можна було повторити іншим дослідникам. Кожен експеримент, навіть такий, що дав негативні наслідки, має пізнавальне значення, адже він породжує нові ідеї, нові пошуки.

Наукові експерименти (досліди) проводяться в спеціально обладнаних наукових установах (лабораторіях) – на фізіологічних дворах, у віваріях, спортивних спорудах, кліматотронах, інкубаційних камерах, спеціальних боксах та ін., де створюються передбачені схемою експерименту чітко регульовані та суворо контрольовані умови. Їхньою метою є поглиблене вивчення питань функціонування організму, яких не можна вивчити у виробничих умовах (наприклад, вплив тих чи інших речовин на скоротливу здатність скелетних м'язів, фізичну працездатність людини, на перебіг відновних процесів), але з дотриманням методичних вимог щодо формування піддослідних груп, проведення необхідних обстежень, ретельної реєстрації результатів досліджень у протокольних журналах. Це широкомасштабні підсумкові досліди.

Метод **польових досліджень** використовується для безпосереднього вивчення об'єкта в природі шляхом спостереження за ним, інструментальним вимірюванням параметрів, дослідження функціонування, структури чи розвитку. Існують різні способи застосування методу польових досліджень: суцільний, вибірковий, маршрутний. Застосування даного методу передбачає такі етапи:

1) *початковий* (попередній, підготовчий) – вивчення джерел інформації про досліджуваний об’єкт (фондових, архівних, літературних, картографічних тощо) і формування попередніх ідей, проблем, гіпотез тощо;

2) *власне польовий* – збір матеріалів і первинної інформації, уточнення існуючих відомостей, попереднє обґрунтування гіпотез, перевірка ідей тощо;

3) *камеральний* – обробка, аналіз, співставлення інформації, вироблення висновків тощо.

Для фіксації даних польового дослідження використовують наступну документацію:

- робочий план (програма);
- первинна поточна документація (щоденник польових робіт);
- допоміжні документи (робочі зошити або журнали);
- зведені документи (журнал польового дослідження);
- звіт про проведення польового дослідження.

Робочий план (програма) дослідження містить схему дослідження, загальні умови проведення дослідження (грунти, агротехніка тощо), параметри польового дослідження (площа ділянок, кількість повторень тощо), перелік і методику проведення спостережень і аналізів, необхідні для проведення дослідження матеріали й обладнання, можливі результати. Важливою складовою частиною робочої програми є календарний план усіх робіт з дослідження.

Кожна біологічна наука має свої спеціальні методи дослідження, приклад яких наведено у табл. 2.

Таблиця 2

Використання деяких спеціальних методів при викладанні біологічних дисциплін

Дисципліна	Метод
1	2
Мікробіологія	Реплік
Зоологія	Таксидермія птахів
Ботаніка	Пилковий аналіз
Фізіологія рослин	Метод інфільтрації

Продовження таблиці 2

1	2
Екологія рослин	Визначення екоморф рослин
Геоботаніка	Еколого-флористична класифікація рослинного покриву
Лікарські рослини	Визначення запасів лікарської сировини
Біогеографія	Визначення ареалу виду
Фітопатологія	Визначення шкодочинності
Молекулярна біологія	Зворотної транскрипції
Генетика	Гібридологічний
Імунологія	Імуноферментний аналіз

5. Використання лабораторних тварин у наукових дослідженнях

З давніх часів у наукових лабораторних експериментах використовують різноманітних тварин – домашніх (собаки, кішки, кролики, кози, вівці, телята, свині, коні), диких (мавпи, вовки, лисиці, ведмеді, білі мишки та пацюки, морські свинки, тхорі, хом'яки, ховрахи), домашніх та диких птахів (кури, качки, гуси, індики, горобці, канарейки), земноводних (жаби), риб, комах, плазунів тощо.

Нині в спеціальних господарствах (розплідниках) для експериментальних цілей утримують (розмножують) близько 250 видів тварин. Ці тварини повинні бути клінічно здоровими, мати індивідуальний та груповий паспорт із зазначенням проведених профілактичних обробок. На лабораторних тваринах моделюють понад 250 захворювань людини. Значним досягненням в галузі використання лабораторних тварин було виведення лінійних тварин: мишей, пацюків, морських свинок, кроликів, собак, мініатюрних свиней. Лінійні тварини, мов однойцеві близнюки, є гомозиготними, генетично однорідними і відзначаються постійними реакціями на дію різних чинників. Лінією називають велику групу гомозиготних тварин, що походить від одного самця, який має ті ж цінні риси і передає їх на-

щадкам. Лінійних тварин отримують методом безперервного схрещування близьких родичів – братів з сестрами чи батька з дочками (понад 20 поколінь).

Як лінійні, так і нелінійні тварини, можуть бути носіями різних захворювань, тому виникла потреба в тваринах вільних чи майже вільних від мікроорганізмів та паразитів. Так народилась нова галузь біологічної науки – **гнотобіологія**.

Гнотобіонтів (стерильних лабораторних тварин) отримують від вагітних самок шляхом кесаревого розтину незадовго до родів у спеціальних повністю ізольованих від зовнішнього світу умовах, позбавлених мікроорганізмів. Вирощують такий молодняк у стерильних умовах, годують стерилізованими кормами.

Таким чином, залежно від мети наукової роботи, для лабораторних експериментів вибирають тих чи інших тварин. Тварин, що перебувають під дослідом, називають *піддослідними*; приміщення, де утримують під контролем фахівців невеликі групи піддослідних тварин, називають *віваріями*, а спеціалізовані підрозділи з утримання і розведення лабораторних тварин – *розплідниками*.

У зв'язку із значним впливом виду та стану лабораторних тварин на наслідки досліджень Міжнародний комітет науки рекомендував у наукових працях з використанням лабораторних тварин вказувати джерело придбання цих тварин (назву розплідника, фірми, лабораторії чи інституту), вид, породу та лінію тварин, їхній вік (масу), стать, умови утримання і характер годівлі. Для досліджень відбирають здорових тварин з гладкою і блискучою шерстю, без виділень з носової, ротової порожнини чи статевих шляхів, з добрим апетитом, рухливістю та нормальною реактивністю.

Піддослідних тварин, зазвичай, утримують в індивідуальних клітках, які розміщують на дерев'яних стелажах в один ряд (мишей та інших дрібних тварин можна розміщувати у два-три ряди). При цьому слід стежити, щоб сміття та бруд з верхніх кліток не попадали в нижні. Для цього між рядами повинні бути непроникні перегородки. Клітки для мишей, пацюків, свинок та кролів чистять не рідше, ніж через день, а для собак і кішок – щоденно. Один раз на місяць проводять заміну, миття та дезінфекцію клітин.

Лабораторні тварини призначені на плем'я повинні бути здоровими, повноцінними за конституцією і мати необхідний вік. Порода,

масть і т.п. мають значення лише в певних дослідах. Умови утримання тварин під час дослідів залежать від їх характеру. Важливою умовою успішного розведення тварин є їх правильна годівля, повноцінним за складом та достатнім щодо кількості раціоном.

При підборі тварин для експерименту необхідно врахувати видові, лінійні, вікові, статеві, добові та сезонні особливості реакції лабораторних тварин на ті чи інші впливи, їх чутливість до патогенної мікрофлори. Тому дослідник повинен добре знати фізіологію лабораторних тварин, способи їх утримання, годівлі, розмноження, можливі хвороби. Біологічні особливості основних лабораторних тварин представлені в табл. 1 (див. Додаток Ж).

Упродовж досліду тварин зважують завжди в один і той же час і обов'язково перед годуванням. Температуру тіла також вимірюють в один і той же час, через деякий час після роздачі кормів. У дрібних лабораторних тварин температура тіла коливається залежно від віку, пори року, режиму годівлі, навколишньої температури.

При проведенні ін'єкцій, взятті крові і т.п. дотримуються загальноприйнятих вимог. Малі кількості крові у кроликів беруть уколом крайової вени вуха, у миші – відрізанням кінчика хвоста, у морських свинок – надрізанням вуха, у жаб – відрізанням кінчика пальця. Великі кількості крові отримують у кроликів – шприцом з вушної вени, у собак – з вен стегна, у інших тварин – з яремної вени чи з серця введенням канюлі через грудну стінку, у птахів – з підкрильцевої вени.

Збудників захворювань чи досліджувані речовини вводять внутрішньошкірно, внутрішньовенно, внутрішньосерцево, через рот, через ніс, в порожнину спинномозкового каналу, в порожнини суглобів, в сечостатевиий канал, в сім'яники. При зараженні лабораторних тварин користуються різними способами їх фіксації на різних станках, дошках-фіксаторах тощо. Для внутрішньовенних ін'єкцій кролика загортають в щільний матеріал, підгинають йому попередньо ноги під живіт, залишивши голову вільною. З цією ж метою можна користуватися спеціальними скриньками (боксами) з отворами для голови. Морських свинок фіксує звичайно помічник, охопивши корпус та кінцівки тварини обома руками. Паціюків захоплюють двома корнцангами: одним біля кореня хвоста, другим – за шкірну складку потилиці і розтягують на боки.

При виборі лабораторних тварин, постановці на них експериментів потрібно керуватися вимогами Міжнародного комітету з лабораторних тварин, Міжнародної федерації по захисту тварин та вітчизняних інструктивних документів.

Поводження з тваринами повинно бути гуманним. Всі процедури на тваринах, що можуть викликати біль чи інші негативні реакції, слід проводити при достатньому знеболенні (під місцевою чи загальною анестезією).

Забороняється використовувати тварин для складних хірургічних втручань більше, ніж один раз. Тварину, що залишилася після експерименту чи іншої процедури скаліченою та нежиттєздатною необхідно своєчасно умертвити з дотриманням вимог гуманності.

При транспортуванні великих тварин в лабораторію забороняється застосування силових та больових прийомів. У випадку використання агресивних чи істеричних тварин можна зробити попередню премедикацію за допомогою безголкових ін'єкторів з відомою насадкою.

При проведенні процедур, які вимагають іммобілізації буйних тварин дозволяється прив'язувати їх до лабораторної дошки лише на короткий час. Для іммобілізації тварин на тривалий час застосовують скриньки-хатки та щитки-нашийники.

Пов'язки на кінцівках тварин повинні бути м'якими і не пошкоджувати кровообігу. Не можна надавати тварині незручної пози з вивернутими кінцівками. Експерименти з нанесенням тварині больових відчуттів, у т. ч. експерименти, що вивчають шок, необхідно проводити під наркозом.

Евтаназію скалічених чи нежиттєздатних тварин слід проводити швидко і безболісно, не викликаючи при цьому у тварини тривоги та страху. Оптимальним та універсальним методом евтаназії тварин є передозування наркозу – введення анестетика в летальній дозі.

Дрібних тварин (мишей, пацюків, птиць тощо) декапітують (умертвляють за допомогою гільйотини; кроликів – шляхом повітряної емболії; великих тварин (собак, свиней та ін.) шляхом пропускання електричного струму (спочатку через мозок, а тоді через серце). Допускається умертвіння тварин, що використовуються у виробничих цілях, шляхом знекровлення.

6. Проведення дослідів та методи оцінки вимірювань

Основою будь-якого дослідження є вимірювання, адже від його точності й достовірності залежить успіх справи. Тому кожний дослідник повинен вміти вибрати найкращі умови вимірювань, вірно визначати значення величин і їх мінімальну кількість, об'єктивно провести загальний аналіз результатів вимірювань.

Вимірювання – процес знаходження будь-якої фізичної величини дослідним шляхом за допомогою спеціальних технічних засобів, наприклад, вимірювання температури, артеріального тиску, електричних потенціалів тощо. При цьому потрібно бути впевненим у точності вимірювань, їх вірогідності, величині похибки. З цього приводу Леонардо да Вінчі писав: *«Немає будь-якої вірогідності науки там, де не можна застосувати жодну з математичних наук, де немає зв'язку з математикою»*.

Науковцями розроблено багато засобів вимірювань фізичних, механічних, хімічних та інших величин, які можуть бути показовими (циферблатними) і реєструючими. Кожний прилад має певний діапазон вимірів, певну точність і певну допустиму величину помилки. Контроль за справністю приладів здійснює відповідна метрологічна служба.

Проведення дослідів. Проведення дослідів є найважливішим і найскладнішим процесом. Дослідні роботи проводять у відповідності з планом-програмою і методикою дослідів. Розпочинаючи дослід, остаточно уточнюють методику його проведення, послідовність етапів.

Реєструючи в робочому журналі результати досліджень, експериментатор не повинен допускати суб'єктивізму. Журнал наукових досліджень є офіційним документом, тому він має бути пронумерованим, прошитим, скріпленим печаткою. З нього не можна виривати сторінок, в ньому не можна робити будь-яких виправлень. Якщо ж виникає така потреба, то помилково записаний показник перекреслюють і зверху записують вірне значення.

Журнал реєстрації наукових даних повинен максимально відтворювати хід експерименту. В ньому вказують (на титульній сторінці) тему роботи, назву дослідів, прізвище виконавця, дату записів.

Далі на кожній сторінці записують час і місце проведення дослідження, умови проведення досліду, характеристику досліджуваного об'єкту, засоби вимірювань, наслідки спостережень та інші дані. Записи слід вести старанно. Якщо якийсь показник різко відхиляється, обов'язково необхідно вказати обставини, за яких це сталося.

Проводячи дослідження, необхідно весь час стежити за справністю апаратури, аналізувати по ходу отримані дані, вносити при потребі корективи в експеримент, вдосконалювати його методику. При проведенні досліджень часто виникають неполадки та пошкодження приладів, розливання реактивів, травмування дослідників. Тому слід ретельно дотримуватися техніки безпеки.

При аналізі результатів експерименту перш за все згруповують отримані дані, виходячи з мети та завдань дослідження. Тоді порівнюють отримані дані з наслідками попередніх досліджень, а також з даними досліджень інших авторів. Особливу увагу звертають на визначення ступеня достовірності і типовості отриманих даних. Всі хоч в деякій мірі сумнівні дані, а також ті, що різко відрізняються від інших даних, необхідно старанно перевірити, щоб пересвідчитися, що вони не є наслідком методичної чи технічної помилки.

Аналізуючи отримані результати, намагаються виявити залежності між якісними та кількісними змінами досліджуваного об'єкта та впливом на нього різних зовнішніх чинників, залежності ендогенного характеру, обумовлені властивостями самого об'єкта. При цьому дуже важливо визначити характер виявлених залежностей за їх значенням (суттєві вони чи ні) та відношенням між елементами взаємодії (пряма, зворотна чи опосередкована залежність).

У результаті аналізу та синтезу отриманих даних, їх критичної оцінки, співставлення та виявлення залежностей виділяють загальні риси і закономірності досліджуваних чинників та явищ. Це і складає суть наукового узагальнення, яка служить основою для **узагальнюючого висновку**. Такий висновок базуватиметься не на основі припущень та вражень дослідника, а на точно встановлених фактах – він або підтверджуватиме покладену в основу досліду гіпотезу, або ж заперечуватиме її. Крім того, з такого висновку можна вивести певні закономірності, розкрити суть досліджуваного явища, виявити невідомі раніше залежності.

Наслідки вимірювань узагальнюють в таблицях, а також користуються **методами графічного зображення**. Для цього звичайно користуються системою прямокутних координат. Наприклад, відклавши по горизонталі часові проміжки, а по вертикалі – числові значення досліджуваних величин, відмічають точками на їх перетині встановлені показники і з'єднують їх лінією.

Важливе значення при графічному зображенні наслідків експерименту має вибір системи координат чи координатної решітки. Останні бувають рівномірними (коли ординати і абсциси мають однакову шкалу) чи нерівномірними (напівлогарифмічними, логарифмічними, вірогідними). У напівлогарифмічній решітці ордината буває рівномірною, а абсциса – логарифмічною, у логарифмічній – обидві осі логарифмічні, а у вірогідній ордината є рівномірною, а абсциса – вірогідною. В окремих випадках будують номограми для виразу будь-яких алгебраїчних виразів наслідків досліду.

7. Біометрична обробка результатів досліджень

Вищою формою аналізу та пізнання дії об'єктивних законів у біологічних науках є використання статистико-математичних методів аналізу даних наукових досліджень. При цьому проведення більшості наукових досліджень зводиться до виявлення взаємозв'язків між явищами, процесами, вираженими в математичних показниках. Найрозповсюдженішим методом виявлення взаємозв'язків і взаємозалежностей є метод групувань. За його допомогою виявляють відмінності між груповими показниками, досліджують глибокі закономірності розвитку і вивчають наявні взаємозв'язки, характеризують структуру даного явища, процесу.

Метод аналітичних групувань тісно пов'язаний з методом кореляції, в основі якого лежить цифровий вираз залежності результативного показника від чинникового (наприклад, жирової маси від віку, величини прояву сили – від фізіологічного поперечника м'язу, плеча важеля дії тощо).

Для оцінки вірогідності отриманих в науковій роботі цифрових даних необхідно опрацювати їх біометрично. Мінімальне статистичне опрацювання – це визначення по кожній досліджуваній групі

показників середнього арифметичного числа (M), його помилки (m), вірогідності різниці (t), точності досліджу (P), коефіцієнта кореляції двох (чи більше) величин (r).

Значно полегшує (прискорює) біометричні розрахунки використання ЕОМ. Так, визначення таких основних показників варіації як середнє арифметичне (\bar{X}), розмах варіації (R), ліміти (lim), дисперсія (S_x^2), середнє квадратичне відхилення (S_x), коефіцієнт варіації (C_n), встановлення критеріїв достовірності, оцінки статистичної гіпотези та її перевірки (t-критерій Стьюдента та F-критерій Фішера), кореляційний аналіз (r) і встановлення лінійної та нелінійної регресій можна здійснити за допомогою програми Microsoft Excel, Mathematica, Statistica. Але дослідник повинен розуміти суть біометрії і значення добутих величин. Потрібно мати на увазі, що, наприклад, для проведення клінічних досліджень використовуються сертифіковані програми для статистичної обробки (Statistica).

При вимірюваннях величин неминуче виникають похибки унаслідок неточності вимірювальних приладів, неповноти знань та неможливості врахувати всі побічні явища. Тому виникає потреба у встановленні інтервалу, усередині якого із заданою вірогідністю знаходиться дійсне значення величини, що вимірюється.

Похибки, залежно від причини їх виникнення підрозділяють на систематичні, випадкові і грубі. Систематичною похибкою вимірювань називають похибку, яка залишається постійною або закономірно змінюється при повторних вимірюваннях однієї і тієї ж величини. Систематична похибка з'являється, наприклад, через неправильну установку початку відліку, неточного градування шкал приладів. Систематичні похибки можна усунути, виявивши їх ще до початку вимірів шляхом порівняння показів приладів з еталонними значеннями і потім, ввівши відповідні поправки в результати вимірювань.

Випадковою похибкою вимірювання називають похибку, яка змінюється випадково при повторних вимірюваннях однієї і тієї ж величини. Випадкові похибки непередбачувані, змінюються за значенням і знаком при повторних вимірюваннях однієї і тієї ж величини. Вони викликаються сукупністю різних причин, дія яких неоднакова при кожному вимірюванні. Такими причинами є температура, атмосферний тиск, вологість повітря, флуктуації напруги живлення,

нестабільність елементів схем приладів, недосконалість наших органів чуття. Поява випадкових похибок носить ймовірний характер, і для зменшення їх впливу вимірювання слід повторювати кілька разів.

Грубою називають похибку вимірювання, яка істотно перевищує очікувану за даних умов похибку. Грубі похибки виникають у тому випадку, коли на результат вимірювання сильно вплинув який-небудь випадковий чинник. Грубі похибки, як правило, виникають при неувважному відношенні до виконання вимірювання. Їх необхідно виявити і їх вплив на результат вимірювання усунути.

Кількісно похибки розділяються на абсолютну і відносну.

Абсолютна похибка визначається як різниця між вимірним значенням фізичної величини і дійсним її значенням:

$$\Delta x = |x - X|$$

Вона виражається в одиницях вимірюваної величини.

Відносна похибка визначається відношенням абсолютної похибки Δx до дійсного значення X вимірюваної величини:

$$\frac{\Delta x}{X}$$

Вона може бути виражена у відсотках.

Дійсне значення фізичної величини X невідомо, тому можна виконати лише наближену оцінку похибку її вимірювання. Точність вимірювання визначають як величину, зворотну модулю відносної похибки.

Оцінку випадкової похибки і визначення інтервалу, усередині якого із заданою вірогідністю лежить дійсне значення фізичної величини, проводять за результатами її багатократних вимірювань.

Найбільш близьким до дійсного значення вимірюваної величини є середнє арифметичне ряду окремих вимірів

$$\bar{X} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i,$$

де n – число повторних вимірів.

Середнє арифметичне значення \bar{X} міститиме істотно меншу похибку. У теорії похибок доводиться, що при збільшенні числа n се-

реднє арифметичне прагне до дійсного значення вимірюваної величини. Випадкова похибка середнього арифметичного $\Delta\bar{x}_0$ прагне до нуля. Абсолютна похибка вимірів з деякою вірогідністю не перевищує Δx_0 . Випадкова похибка середнього арифметичного може бути використана як оцінке значення абсолютної похибки. Остаточний результат вимірів записується як:

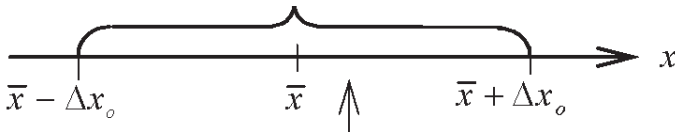
$$x = \bar{x} \pm \Delta x_0$$

з довірчою вірогідністю α . Відносна похибка результату рівна:

$$\frac{\Delta x_0}{\bar{x}}$$

Величина $\bar{x} \pm \Delta x_0$ визначає інтервал, усередині якого з довірчою вірогідністю α лежить дійсне значення вимірюваної величини. Цей інтервал називають довірчим.

Довірча вірогідність α показує, з якою вірогідністю дійсне значення вимірюваної величини X знаходиться усередині довірчого інтервалу. Результати виміру величини X , можна змалювати графічно на числовій осі.



Істинне значення вимірюваної величини

Випадкові похибки виникають в результаті одночасної дії великого числа незалежних чинників. Основні їхні властивості:

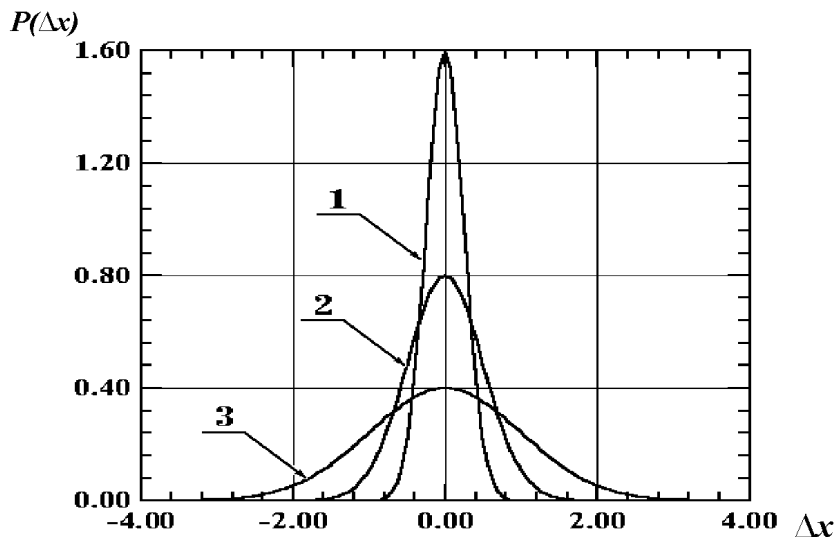
- при повторних вимірах однієї і тієї ж фізичної величини випадкові похибки є послідовністю випадкових чисел обох знаків;
- однакові за значенням, але різні за знаком похибки зустрічаються однаково часто;
- частіше зустрічаються менші за значенням похибки.

Властивості випадкової погрішності виходять із закону нормального розподілу Гауса:

$$p(\Delta x) = \frac{1}{\sigma \sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(\Delta x)^2}{2\sigma^2}},$$

де $p(\Delta x)$ – щільність вірогідності появи випадкової похибки;

$$\sigma = \lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (\Delta x_i)^2} \text{ – дисперсія (розкид).}$$



Графік нормального розподілу показаний ($\sigma = 0,25$ – крива 1; $\sigma = 0,5$ – крива 2; $\sigma = 1,0$ – крива 3). По осі абсцис відкладена випадкова похибка Δx , по осі ординат – щільність вірогідності появи випадкової похибки погрішності $p(\Delta x)$. Максимум кривої розподілу приходить на значення $\Delta x = 0$ (нульова випадкова похибка). Графік нормального закону розподілу залежить від параметра σ . Чим більше σ , тим більше пологий вигляд має крива розподілу.

Методику Стьюдента застосовують при числі вимірів $n \leq 30$. Вона заснована на введенні дискретної функції розподілу для випадкової величини, що підкоряється нормальному закону розподілу в припущенні, що систематичні похибки відсутні.

Середнє арифметичне число (M) показує, яку величину ознаки мали б тварини даної групи, якби ця величина в усіх була однаковою. Показник M визначають за формулою:

$$M = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$$

Середнє квадратичне відхилення (σ – сигма) показує, наскільки в середньому кожний варіант відхиляється від середнього арифметичного числа. В нормальних варіаційних рядах відхилення від середньої арифметичної вліво чи вправо не повинно перевищувати трьох сигм (правило трьох сигм). Для цього визначають відхилення кожного показника ($a = |x_i - M|$) від середнього арифметичного по групі (M), підносять це відхилення у квадрат (a^2), визначають суму (Σ) з усіх квадратів відхилень, ділять її на кількість спостережень мінус один і з отриманого числа добувають квадратний корінь:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\Sigma a^2}{n-1}}$$

Середнє квадратичне відхилення (σ) можна розрахувати за її розмахом з використанням константи (табл. 3) або ж за формулою:

$$\sigma = \frac{M_{\max} - M_{\min}}{K}$$

Таблиця 3

Константа (К) для розрахунку σ за її розмахом

n	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	—	—	1,13	1,69	2,06	2,33	2,53	2,70	2,85	2,97
10	3,08	3,17	3,26	3,34	3,41	3,47	3,53	3,59	3,64	3,69
20	3,73	3,78	3,82	3,86	3,90	3,93	3,96	4,00	4,03	4,06
30	4,09	4,11	4,14	4,16	4,19	4,21	4,24	4,26	4,28	4,30
40	4,32	4,34	4,36	4,38	4,40	4,42	4,43	4,45	4,47	4,48
50	4,50	4,51	4,53	4,54	4,56	4,57	4,58	4,60	4,61	4,63
60	4,64	4,65	4,66	4,68	4,69	4,70	4,71	4,72	4,73	4,74
70	4,75	4,77	4,78	4,79	4,80	4,81	4,82	4,83	4,83	4,84
80	4,85	4,86	4,87	4,88	4,89	4,90	4,91	4,91	4,92	4,93
90	4,94	4,95	4,96	4,96	4,97	4,98	4,99	4,99	5,00	5,01
100	5,02									
200	5,49									

Коефіцієнт варіації (C_n) – процентне відношення середнього квадратичного відхилення до середнього арифметичного числа – показує на скільки стабільна дана ознака. Чим більше значення C_n , тим більша мінливість ознаки:

$$C_n = \frac{\sigma \times 100\%}{M}$$

Помилка середньої арифметичної (m) – це відношення середнього квадратичного відхилення до кореня квадратного з $n - 1$. Показник свідчить про ступінь мінливості ознаки: чим він менший, тим менш мінливе середнє арифметичне число.

При малій кількості спостережень ($n < 30$) статистичну помилку m визначають за формулою:

$$m = \pm \frac{\sigma}{\sqrt{n-1}}, \text{ а при } n > 30: m = \pm \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

Критерій вірогідності (t) – це відношення M/m (наприклад, вірогідність зміни концентрації гемоглобіну в процесі фізичного навантаження – до і після тренування). При визначенні суттєвої різниці між двома середніми арифметичними вірогідною вважають різницю при $t = 2,5$.

При визначенні вірогідності досліджень, проведених у динаміці на одній групі, застосовують формулу $t = M/m$, а при визначенні вірогідності різниці між двома середніми арифметичними – за формулою:

$$t = \frac{M_1 - M_2}{m_1^2 - m_2^2}$$

Для ще більшої вірогідності за допомогою таблиці коефіцієнтів Стьюдента (*табл. 4*) визначають вірогідність різниці (P).

Різниця вважається вірогідною, починаючи зі значення $P < 0,05$, тобто у тих випадках, коли ймовірність різниці понад 95%, коли за правильність висновку маємо 95 шансів із 100. При $P < 0,01$ вірогідність різниці вища 99%, а при $P < 0,001$ – більша 99,9%.

Таблиця 4

Таблиця коефіцієнтів Стьюдента для визначення вірогідності різниці (P) (ймовірність різниці за коефіцієнтом довіри (y %)

n	P = 0,5	0,2	0,1	0,05	0,02	0,01	0,001
1	2	3	4	5	6	7	8
	1,000	3,078	6,314	12,706	31,821	63,657	637,59
	0,816	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925	31,60
	0,765	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841	12,94
	0,741	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604	8,61
	0,727	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032	6,86
	0,718	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707	5,96
	0,711	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499	5,31
	0,706	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355	5,04
	0,703	1,333	1,833	2,262	2,321	3,250	4,78
	0,700	1,372	1,812	2,223	2,764	3,169	4,59
	0,697	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106	4,44
	0,695	1,356	1,782	2,179	2,613	3,055	4,32
	0,694	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012	4,22
	0,692	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977	4,14
	0,691	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947	4,07
	0,690	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921	4,02
	0,89	1,333	1,740	2,110	2,567	2,858	3,96
	0,688	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878	3,92
	0,686	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861	3,88
	0,687	1,325	1,725	2,066	2,528	2,845	3,85
	0,686	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831	3,82
	0,686	1,321	1,717	2,074	2,503	2,19	3,79
	0,685	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807	3,77
	0,685	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797	3,75
	0,684	1,316	1,708	2,060	2,495	2,737	3,73

Продовження таблиці 4							
1	2	3	4	5	6	7	8
	0,684	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779	3,71
	0,684	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771	3,69
	0,683	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763	3,67
	0,683	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756	3,66
	0,683	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750	3,64
∞	0,674	1,282	1,645	1,960	2,326	2,576	3,29

У багатьох випадках виникає потреба з'ясувати зв'язок (кореляцію) між різними ознаками (наприклад, концентрацією гемоглобіну в крові та її кисневою ємністю; запасами глікогену в печінці та м'язах і рівнем розвитку витривалості тощо), користуючись формулою:

$$r = \frac{\Sigma a_x a_y}{a_x^2 + a_y^2}$$

Величина коефіцієнта кореляції коливається від +1 (повна позитивна кореляція) до -1 (повна негативна кореляція).

Контрольні запитання:

1. Які методи теоретичних досліджень Ви знаєте?
2. Наведіть приклади використання методу моделювання у біології.
3. Наведіть особливості проведення методів експериментальних досліджень.
4. Назвіть біологічні методи досліджень.
5. Охарактеризуйте метод польових досліджень.
6. Що треба знати при використанні лабораторних тварин у наукових дослідженнях?
7. Які методи оцінки вимірювань Ви знаєте?
8. Розкажіть про біометричну обробку результатів досліджень.

Тема 4.

ЕТАПИ НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

1. Етапи науково-дослідної роботи.
2. Організація наукової діяльності.
3. Вивчення літературних джерел. Методи добору фактичних матеріалів і складання огляду літератури.
4. Довідковий апарат книги. Бібліографічні посилання.

1. Етапи науково-дослідної роботи

Науково-дослідна робота – це чітко організований комплекс дій, спрямованих на отримання нових знань, що розкривають суть процесу і явищ в природі і в суспільстві з метою використання їх у практичній діяльності.

Наукове дослідження проводиться у певній послідовності:

1 етап – визначення теми, об'єкта, предмета дослідження, актуальності, мети і завдань дослідження.

2 етап – розробка структурного плану НДР.

3 етап – розробка календарного плану виконання.

4 етап – робота з інформаційними джерелами: літературними, інтернет, усними (повідомлення науковців); матеріальними (гербарії, колекції).

5 етап – освоєння методик.

6 етап – виконання практичних досліджень.

7 етап – опрацювання теоретичних і практичних результатів. Формування висновків про результати досліджень, їх оцінка і впровадження у виробництво.

Проведення будь-якого наукового дослідження вимагає високої компетенції працівників і починається із вибору наукового напрямку, проблеми, теми і визначення наукових питань.

Під науковим напрямом розуміють сферу наукових досліджень наукового колективу, яка спрямована на вивчення певних фундаментальних, теоретичних та експериментальних завдань у відповідній галузі науки. Розрізняють технічні, біологічні, соціальні, економічні напрями з подальшою деталізацією.

Під проблемою розуміють складне наукове завдання, яке охоплює значну область дослідження і має перспективне значення. При виборі проблеми наукового дослідження слід визначити її актуальність, критично проаналізувати інформацію, що її стосується аби попередити дослідження вже вивчених проблем.

Після обґрунтування проблеми визначають тему наукового дослідження. Тема – це наукове завдання, яке охоплює певну частину дослідження. До теми висувають наступні вимоги: вона повинна бути актуальною, важливою, і такою, що вимагає її вирішення в даний момент. Актуальність визначається через наступні запити:

- соціальний запит – підтверджує продиктовану змінами соціальних умов необхідність вирішення більш загальної проблеми суспільства, складовою частиною якої є запроваджена проблема дослідження;
- запити практики – узагальнені дослідником вказівки на конкретні труднощі в розв'язанні певних задач, помилки і недоліки в роботі, що зумовлені відсутністю відповідних наукових положень та рекомендацій; прогресивні явища, які вимагають узагальнення, аналізу та подальшої наукової розробки;
- запити науки – характеризують необхідність дослідження для розвитку науки, визначають місце проблеми дослідження в загальному науковому знанні, вказують наукову наступність розроблювальної проблеми.

Прикладами актуальності наукового дослідження сьогодні у біології є шкідливість чи корисність ГМО, дослідження геному людини, вивчення організмів, які можуть використовуватися у боротьбі зі шкідниками рослин, популяційні дослідження видів, занесених до Червоної книги тощо.

Розробленість проблеми – показує існуючий рівень висвітлення даної проблеми в науці. Тема повинна мати наукову новизну, тобто бути принципово новою. Все, що вже відомо, не може бути предметом наукового дослідження. У роботі уточнюються окремі поняття з огляду на нові наукові дані; пропонується новий підхід у дослідженні якогось явища, тобто розглядається істотно нова методика; ставляться завдання, які не могли з'ясувати попередники. У ботаніці, наприклад, раніше систематичне положення виду визначалося з

використанням анатомо-морфологічних методів, а сьогодні застосовують методи молекулярної біології. Раніше природокористування та ресурси розглядалися лише з погляду потреб людини, зараз – новий підхід – підхід сталого розвитку, збалансованого природокористування.

Крім того, слід врахувати наявність теоретичної бази, можливість виконання теми в даній установі, зв'язок її з конкретними господарськими планами і довгостроковими програмами, можливість отримання від впровадження результатів дослідження технічного, економічного та соціального ефекту.

Після визначення завдань дослідження складається план наукового дослідження теми, методики дослідження і робочий план. Із методик дослідження вибирають методи, які найбільш доцільно використовувати при дослідженні конкретної теми.

На наступному етапі виконуються поставлені конкретні завдання. Проводяться теоретичні чи експериментальні дослідження для отримання інформації про об'єкт, явище чи процес, яку аналізують, групують для подальшого перетворення відповідно до потреб дослідження.

Після закінчення теоретичних і експериментальних досліджень проводиться загальний аналіз, формуються висновки та рекомендації.

Кінцевою формою реалізації результатів науково-дослідної роботи є впровадження її результатів у виробництво. Впровадження – це передача на виробництво або на використання наукової продукції, що забезпечує техніко-економічний ефект.

2. Організація наукової діяльності

Досягнення мети наукового дослідження залежить від уміння організувати свою діяльність.

Ось деякі принципи наукової праці:

1. Постійно думати про предмет дослідження. Наприклад, Ньютон на запитання про те, як йому вдалося відкрити закони небесної механіки, відповів: «Дуже просто – я весь час думав про них». Із першого принципу випливають два практичні висновки.

По-перше, не можна займатися науковою працею тільки на роботі, обмежуючи себе годинами обов'язкової присутності. Думати про предмет свого дослідження слід постійно. По-друге, слід позбутися некритичного сприймання чужих думок та ідей. Слід шукати власні шляхи розв'язку проблеми, напрямку наукового пошуку. Лише тоді вивчення літератури буде корисним, бо дасть змогу уникнути помилкових шляхів.

2. Не працювати без плану. За весь період роботи над дослідженням може бути декілька планів.

3. Контролювати хід роботи, обмежувати глибину розроблення. У будь-якому дослідженні треба обмежувати себе як за широтою охоплення теми, так і за глибиною її розроблення: з цього випливає, що потрібно сформулювати не тільки завдання даного етапу дослідження, а й обмеження у розв'язанні загального завдання.

3. Вивчення літературних джерел. Методи добору фактичних матеріалів і складання огляду літератури

Вибору теми має передувати детальне ознайомлення з вітчизняними і зарубіжними літературними джерелами даної і суміжної спеціальності.

Методика дослідження інформації залежить переважно від характеру та особистих якостей науковця, його підготовленості, особливостей пам'яті, звичок тощо. Разом з тим існує ряд загально-методичних порад:

1. Чим ширша тема дослідження, тим меншим має бути добір літератури і навпаки, – чим вузча тема, тим повніший обсяг літератури.

2. Вивчаючи джерела, належить переходити від простого до складного, від загального до спеціального, від теоретичного (навчальних курсів, статей в теоретичних виданнях) до прикладного, практичного. Спочатку варто ознайомитись з фундаментальними працями, монографіями, а тоді переходити до статей.

3. Щоб чужі думки не заважали сприйняттю твору, критичні статті слід вивчати після ознайомлення із першоджерелом.

4. Щоб уявити собі та оцінити сучасний стан досліджуваної проблеми, не варто розпочинати вивчення літератури з детального

опрацювання окремих джерел. Спочатку потрібно лише в загальних рисах ознайомитись зі змістом основних наукових робіт, з'ясувати їх структуру та магістральні положення, звернути увагу на анотацію, вступ, зміст, висновки, список використаних джерел. Попереднє ознайомлення допомагає науковцю визначити, чи варто глибше вивчати книгу. Якщо робота не заслуговує уваги, то її не вивчають.

5. Поглиблено вивчають не всі джерела, що увійшли до бібліографії, а лише найголовніші дослідження; в інших приділяють увагу тільки тим розділам і параграфам, які безпосередньо стосуються теми.

6. Більш глибоке засвоєння прочитаного досягається у процесі повторного вивчення твору. При цьому спочатку виділяються основні положення роботи, здійснюється їх аналіз. Після цього читають з олівцем у руках, роблячи на полях позначки. Після такої роботи з текстом роблять виписки на картках, конспект або план прочитаного, анотацію, реферат або рецензію.

Щоб швидко і правильно визначити головне у науковій праці, зрозуміти суть його основних положень і осмислити їх критично, варто враховувати такі поради науковців:

- якщо текст книги залишається незрозумілим, краще відкласти його вивчення на деякий час;
- необхідно навчитися відділяти в тексті головне від другорядного;
- не залишати поза увагою незнайомі слова, з'ясувати їх значення, користуючись словниками і довідниками;
- шукати відповіді на запитання, що виникають;
- прочитавши розділ наукової праці, спробуйте дати відповідь на запитання: у чому суть (головна ідея)?
- чергувати швидке читання розділів («пробігти очима» 30-40 сторінок за годину) з поглибленим повторним опрацюванням (10-15 сторінок за годину);
- дотримуватися певної наступності при вивченні нових джерел. Для цього опиратись на те, що було вже вивчено раніше, зокрема, під час роботи в наукових гуртках, при написанні рефератів, доповідей тощо.

Керуючись наведеними рекомендаціями, дослідник повинен уважно стежити за монографічною та періодичною літературою, що

виходить друком, та опрацьовувати її аж до захисту наукової роботи, а за умови подальшої розробки проблеми – усе життя.

Як знайти потрібну літературу? Є два шляхи отримання бібліографічної довідки: замовлення в спеціалізованій інформаційній установі (інформаційному підрозділі установи) або самостійний пошук. Варто зазначити, що незважаючи на високу кваліфікацію працівників інформаційних служб, вони ніколи не доберуть літературу так, як треба дослідникові, хоч і збережуть йому багато цінного часу. Науковий працівник у пошуку літератури повинен спочатку з'ясувати перелік періодичних видань, від яких можна сподіватися потрібної інформації. Слід переглянути всі види джерел, зміст яких пов'язаний із темою наукового дослідження. Починати пошук варто з нової літератури, а потім поступово вивчати інші джерела, користуючись посиланнями на них.

Стан вивченості теми доцільно аналізувати з інформаційних видань, метою випуску котрих є оперативна інформація як про самі публікації, так і найсуттєвіші моменти їх змісту. Нині випуском інформаційних видань займаються Український інститут науково-технічної та економічної інформації (УкрІНТЕІ), Книжкова палата України, центральні наукові бібліотеки, Інститут проблем реєстрації інформації НАН України тощо.

Вивчаючи літературні джерела, треба стежити за оформленням виписок, щоб надалі ними було легко користуватися.

Слід добирати не будь-які, а тільки *наукові факти*. Наукові факти характеризуються такими властивостями, як точність, об'єктивність і достовірність. Новизна наукового факту свідчить про принципово новий, невідомий досі предмет, явище або процес. Це не обов'язково наукове відкриття, але нове знання про те, чого ми дотепер не знали.

Точність наукового факту визначається об'єктивними методами і характеризує сукупність найсуттєвіших прикмет предметів, явищ, подій, їх кількісних та якісних визначень.

При доборі фактів необхідно бути науково об'єктивним. Не можна відкидати факти тільки тому, що їх важко пояснити або знайти їм практичне застосування.

Достовірність наукового факту базується на його безумовному реальному існуванні, яке підтверджується при побудові аналогічних

ситуацій. Якщо такого підтвердження немає, то немає і достовірності наукового факту. Достовірність наукових фактів значною мірою залежить від достовірності першоджерел, від їх цільового призначення і характеру їх інформації. Очевидно, що офіційне видання, опубліковане від імені державних або громадських організацій, установ і відомств, містить матеріали, точність яких викликає найменше сумнівів.

На етапі попереднього ознайомлення з літературою, величезна роль відводиться *довідковому апарату книги*.

4. Довідковий апарат книги. Бібліографічні посилання

Довідковий апарат книги – це додаткові тексти, що входять до її структури поряд з основними текстами. Вони допомагають науковому працівнику користуватися книгою (*довідково-допоміжний апарат*), краще розуміти її зміст (*науково-довідковий апарат*). Довідково-допоміжний апарат це: бібліографічні відомості про книгу, анотація, зміст, покажчики, список ілюстрацій, таблиці, колон-титул.

Переглядаючи книгу, в першу чергу звертають увагу на її *назву, заголовок*. Це дає можливість визначити, якої галузі знань стосується книга та яка її тема. Стимулювати вивчення твору може *прізвище автора*, якщо воно авторитетне в науці або ж відоме читачеві з інших робіт. Визначити напрям видання може допомогти назва *видавництва* («Наукова думка», «Знання», «Техвидав» тощо). Важливою є інформація про *призначення книги*: підручник, методичний посібник, довідник, словник, збірка праць тощо.

Щоб з'ясувати, чи є у книзі потрібна нам інформація достатньо ознайомитися з титульною сторінкою.

Зміст знайомить читача із загальним планом основного тексту, з його будовою. Зазвичай у змісті не подають лише теми розділів, але і підпункти (підрозділи), розкривають зміст розділів. Наприклад:

Розділ I. Морфо-функціональні особливості розвитку дітей та підлітків.

1.1. Періодизація індивідуального розвитку.

1.2. Загальні закономірності розвитку організму людини.

1.3. Акселерація і ретардація розвитку дітей та підлітків.

1.4. Особливості функціонування систем організму на різних етапах онтогенезу.

Показчики допомагають краще зорієнтуватися в книзі, вони інформують читача, на яких сторінках тексту можна знайти необхідні відомості.

За характером довідкового матеріалу виділяють предметні, іменні, хронологічні показчики, окремо виділяють показчики заголовків, географічних назв, іноземних слів.

Предметний показчик, як правило, створюють за алфавітом, це – детальний перелік слів, понять, термінів, що зустрічаються в книзі. Предметний показчик певним чином розкриває зміст книги і допомагає читачеві знайти необхідну інформацію з питання, що його цікавить у працях великого обсягу, підручниках, довідкових виданнях, збірках.

Широко вживаним є *іменний показчик* – перелік власних імен (прізвищ, псевдонімів, прізвиськ), що зустрічаються в книзі. Інколи в ньому наводяться короткі біографічні відомості про осіб, що згадуються.

Крім названих, зустрічаються такі: *показчик географічних назв, заголовків творів, пам'ятних дат, показчики прислів'їв та приказок, крилатих висловів* та інші.

За методом укладання розрізняють *алфавітний* та *систематичний показчики*. *Алфавітний показчик* є переліком назв предметів за алфавітом, *систематичний* – побудовано за розділами згідно зі структурою тексту або ж у відповідності до часу видання, написання, використання тощо.

Враховуючи велике значення зорового аналізатора в запам'ятовуванні нової інформації при попередньому перегляді книжки та під час її читання, особливу увагу належить приділяти *ілюстраціям і таблицям*. Наочно подані інформація, рисунки, креслення, таблиці запам'ятовуються значно краще, ніж текстовий матеріал.

Колонтитул – це напис, що друкується на тій чи іншій сторінці над (іноді під) текстом книги і включає прізвище автора, заголовок книги або її частини, перше чи останнє слово сторінки або їх початкові літери. Такі написи дуже часто використовуються в словниках, довідниках.

Рисунки, що розміщуються перед назвою всього твору або перед назвами розділів, називають *фронтиспісами*; порядкові номери сторінок, шифри, стилізовані літери, що відкривають розділи – *колоницифри*.

Науково-довідковим апаратом книги є:

- вступна стаття;
- передмова автора, редактора чи видавця;
- післямова;
- коментарі та примітки;
- бібліографічні посилання;
- прикнижкові списки літератури.

Вступна стаття пишеться редактором, видавцем, упорядником або фахівцем у цій галузі знань та містить відповіді на запитання: передумови виникнення книги, місце автора серед тих, хто розробляв цю проблему, значення роботи у даній галузі та для розвитку інших наук і суспільства в цілому?

Передмову пише сам автор твору, упорядник або ж будь-який науковець. У ній міститься інформація про мету, читацьку адресу, значення роботи; вказуються джерела, які використовував автор при написанні твору; завдання, що він перед собою ставив; найбільш вагомі, з його точки зору, досягнення. Автор може мотивувати необхідність появи цього твору, вказати на найбільш значимі його позитивні сторони.

Крім передмови, твір може мати і післямову. Вона повинна допомогти читачу краще зрозуміти прочитане, зробити загальні висновки щодо змісту книги.

Ключем до розуміння книги, особливо мемуарної літератури, збірки творів, епістолярної чи наукової збірки є **коментарі** та **примітки**. Коментарі, як правило, стосуються окремих частин твору і друкуються в кінці тексту або розділу. Вони пояснюють текст, передають окремі міркування автора, укладача або редактора, їх ставлення до твору. Примітки уточнюють або доповнюють текст твору – це своєрідні короткі довідки про інформацію щодо історичних, лінгвістичних, літературних та інших подій, осіб, видань твору тощо. В коментарях часто виправляються помилкові твердження, розкриваються передумови подій, наводяться додаткові факти, робляться критичні зауваження.

У *примітках* читач отримує дані про авторство цитати, дату написання твору, різні варіанти тексту, характер підкреслень, пропусків тощо. Вони розміщуються внизу сторінки і стосуються безпосередньо тексту. З пояснюваним текстом *підрядкові примітки* співвідносяться порядковим номером або зірочкою на верхній лінії шрифту.

Бібліографічні посилання (БП) містять інформацію для ідентифікації джерела (наукової праці, журнальної статті, архівних документів тощо) і його пошуків. БП дають можливість побачити зв'язок даної наукової роботи з попередніми, перевірити достовірність даних, розкрити пріоритет і наукову цінність отриманих результатів. Запозичуючи матеріал чи окремі результати чужого дослідження, науковець обов'язково повинен посилатися на автора та джерело.

В залежності від функції та місця розташування БП поділяються на внутрішньотекстові і підтекстові.

Внутрішньотекстові БП характерні для основного тексту роботи. Після закінчення фрагменту тексту розкриваються дужки (квадратні [], круглі (), кутові < >); в дужках першим числом позначається номер цитованої чи згадуваної роботи за загальним алфавітно-цифровим списком літератури, поданим в кінці тексту, а другим числом – сторінка. Якщо посилання стосується роботи в цілому, то сторінки не позначаються, наприклад [40], (50), <318>. Перед номером сторінки може ставитись двокрапка або кома, літера «с.», наприклад: [20:25], (13, с. 180), <52, 82>. Посилання на декілька робіт одночасно передбачає використання крапки з комою між номерами робіт, наприклад: [20, с. 28; 26, с. 180]. Після посилання ставиться крапка.

Внутрішньотекстові посилання можуть бути повними, тобто в дужках подається повний бібліографічний опис джерела. Текстові посилання на рисунки, таблиці, сторінки, розділи пишуть скорочено, без позначки «№», наприклад: рис. 5; табл. 3.2.; С. 60; розд. II; гл. 1.

Підтекстові (підрядкові) БП наводяться у вигляді *виносок під основний текст* даної сторінки, над окремим словом або останнім словом цитати, останнім словом непрямого викладу, останнім словом згаданого джерела. На верхній лінії шрифту ставиться номер

посилання (арабська цифра) або зірочка. Посилання нумеруються послідовно у межах кожної сторінки, наприклад: 1, 2, 3 та ін.; *, **, ***. Підрядкові посилання друкуються з абзацу із меншими, ніж в основному тексті інтервалами між рядками.

Відповідна цифра (позначка) розміщується у нижньому секторі сторінки, під суцільною лінією завдовжки 3,5 см. Цифра може друкуватись на верхній лінії шрифту – і тоді крапка після неї не ставиться, а також в рядок з текстом посилання – тоді після номера (але не зірочки) ставиться крапка.

Коли між текстом і посиланням до нього важко встановити логічний зв'язок, то у посиланні використовують початкові слова «Див.:» або «Див. про це». Коли необхідно наголосити, що в роботі поверхнево висвітлено якесь питання, пишуть «Див. детальніше».

Контрольні запитання:

1. Назвіть основні етапи науково-дослідної роботи.
2. Ознаки актуальності теми наукової роботи.
3. Визначення мети і завдань дослідження.
4. Які принципи організації наукової діяльності Ви знаєте?
5. Які поради можна враховувати при ознайомленні з літературними джерелами досліджуваної тематики?
6. Що таке довідковий апарат книги? Бібліографічні посилання?

Тема 5.

РІЗНОВИДИ НАУКОВОГО СТИЛЮ МОВЛЕННЯ

1. Писемні види наукової творчості.
 - 1.1. План. Рубрикація тексту.
 - 1.2. Виписки. Цитати.
 - 1.3. Тези і конспект.
 - 1.4. Анотація, реферат, стаття.
2. Усні різновиди наукового стилю мовлення.
 - 2.1. Доповідь і виступ з доповіддю.
 - 2.2. Лекція і наукова дискусія.
 - 2.3. Підготовка до виступу і виголошення промови.

1. Писемні види наукової творчості

1.1. План. Рубрикація тексту

Глибшому засвоєнню матеріалу, що вивчається, вільному володінню ним сприяє уміння складати план прочитаної статті, книги, будь-якої наукової роботи. *План* – перелік питань, які розглядаються в роботі, – найкоротша форма запису основного змісту цілої роботи. За планом можна оцінити послідовність думок автора.

Щоб скласти план, необхідно розділити текст на смислові частини – *мікротеми*. Кожна з мікротем містить повідомлення про окремі моменти розгляду теми, про те чи інше конкретне питання. На цій основі у кожній мікротемі виділяється те найголовніше, що й передається окремим підпунктом плану.

Найбільш змістовним і послідовним є план, складений у процесі читання і доповнений після ознайомлення з твором.

Уміння складати план опрацьованого матеріалу і володіння технікою роботи з літературою є запорукою логічної побудови спеціальних текстів, їх раціонального аналізу.

За структурою план може бути *простим* і *розгорнутим*. Пункти *простого плану* позначаються римськими або арабськими цифрами. Після них ставиться крапка і розпочинається запис з великої літери. У кінці кожного пункту ставиться крапка або знак запитання (?).

Розгорнутим називається план, в якому перелічено не лише найважливіші питання твору, а й ті, що розвивають його основні ідеї. Щоб отримати розгорнутий план, кожний пункт простого плану розділяють на підпункти відповідно до змісту мікротеми. При цьому враховують основні елементи наукового твору, його вступну, основну і заключну частини.

Вступна частина використовується для підготовки до викладу основного змісту; основна – для викладу фактів і події для узагальнень й висновків; заключна – для підсумовування результатів, формування шляхів подальшого дослідження проблеми. Досить часто назви розділів можуть бути пунктами плану, основою конспекту. Завдяки плану науковець привчається до чіткого, логічного мислення і викладу, він сприяє послідовному раціональному розміщенню матеріалу теми. У процесі роботи план у більшості випадків змінюється, уточнюється і доповнюється.

За допомогою плану здійснюють загальну рубрикацію (членування) тексту роботи. У курсовій, дипломній, магістерській роботі, дисертації тощо роль плану виконує Зміст, з такими його структурними частинами: *Вступ*; *Розділи* або *Глави* (2-і і більше); *Висновки*; *Список використаних джерел*; *Додаток (-ки)*.

Послідовність розташування складових частин тексту за допомогою цифр (а також літер) проводять шляхом нумерації – використання знаків різних типів – римських або арабських цифр, великих і маленьких літер у поєднанні із абзацними відступами.

Номери великих частин роботи (монографії, дисертації) позначають великими літерами алфавіту (Частина А), номери розділів, глав – римськими цифрами (Розділ I. Розділ II), номери параграфів – арабськими цифрами (§ 3), пунктів і підпунктів – арабськими цифрами з дужкою або маленькими літерами з дужкою: 1), 2); а), б).

У наукових і технічних текстах найчастіше використовується суто цифрова система нумерації в якій слова «частина», «розділ», «глава», «пункт», знак «§» не вживають. Номери найбільших за обсягом частин тексту складаються з однієї цифри: 1 (перший, вищий ступінь поділу). Другий ступінь поділу складових частин включає в себе подвійні номери (наприклад, 1.2. – другий параграф першого розділу; 3.2. – другий параграф третього розділу); третій ступінь –

потрійні номери (1.3.2. – другий пункт третього параграфу першого розділу) тощо. Після кожної цифри ставиться крапка.

1.2. Виписки. Цитати

До виписок як засобу фрагментарного запису роботи, що вивчається, звертаються тоді, коли немає потреби конспектувати весь твір. Виписки, як правило, містять цікаві та корисні для читача факти, цифри, вислови, хронологічні відомості. Їх роблять, коли читання спрямоване на пошук у літературі чогось нового з питань, які цікавлять дослідника.

Особливостями цієї форми запису є її точність, компактність, зручність використання у подальшій роботі.

Читаючи текст, доцільно відзначати олівцем відповідні його фрагменти, що згодом будуть виписані. Бажано навчитися виділяти в тексті найважливіше і найістотніше. Для цього, вивчаючи матеріал, потрібно час від часу ставити запитання: «Про що тут хоче сказати автор?».

Виписки роблять на *картках* різного розміру (найбільш поширений – половина друкарського аркуша паперу) або *в зошиті*. Записи в зошиті слід робити з одного боку листка. Аркуші групуються за розділами згідно з планом курсової чи дипломної (магістерської) роботи. Сторінки зошита з виписками нумерують. В кінці запису доцільно коротко вказувати на його джерело.

Досить зручно робити виписки *на картках*, що мають стандартний розмір, а тому, зручні для зберігання та використання. Їх легко класифікувати за окремими частинами своєї роботи, поповнювати, поєднувати на одній картці матеріал з одного питання, відібраний з різних джерел. Картки, як правило, містять інформацію лише з одного питання (проблеми), а тому в них легко орієнтуватися.

Обов'язковою для запису на картці є інформація про:

- загальну проблему, якої стосується виписка та її зміст;
- конкретне вузьке питання, якому відповідає запис;
- повне бібліографічне посилання на джерело, з якого її зроблено та сторінку.

На картці варто робити і свої зауваження щодо змісту виписки; бібліографічний шифр книжки; дату запису; номер розділу та під-

розділу курсової, дипломної (магістерської) роботи, яких стосується ця виписка.

Яскраві або важливі місця невеликого обсягу варто подати у вигляді цитати (від лат. *cito* – наводжу, проголошую, закликаю у свідки). **Цитата** – це дослівний виклад уривка оригінального тексту, який містить суттєві думки автора, важливі факти, статистичні матеріали.

Використання окремих цитат завжди є доцільним і корисним якщо вони вдало співвідносяться з думками автора наукової роботи. Виписуючи цитату, варто дотримуватися певних правил:

1. Посилання на джерело подається лише мовою оригіналу.
2. Текст, що цитується, береться в лапки. Без лапок подаються графічно виділені уривки з віршованих творів та *непрямі* цитати (переказ думок автора своїми словами), що обов'язково зазначається у виписці особливим шрифтом, дужками, примітками тощо. Непряме цитування вимагає точності у викладі думок автора з обов'язковим посиланням на відповідні джерела.
3. Пропуск слова, декількох слів, фрази зазначається трьома крапками, якщо пропущено велику частину тексту – абзац або декілька абзаців – три крапки беруться в кутові дужки: <...>.
4. При цитуванні необхідно дотримуватися обраної автором граматичної форми та особливостей авторського написання.
5. Кожний уривок має оформлятися, як окрема цитата. В одній цитаті не дозволяється поєднувати уривки, взяті з різних місць джерела.
6. При потребі виділення в цитаті слова чи словосполучення, їх підкреслюють або виділяють іншим шрифтом, зробивши після цього в дужках примітку: (*підкреслення наше*. – П.Д.), (*розрядка наша*. – П.Д.), (*курсив наш*. – П.Д.); дві великі літери – це перші літери прізвища та імені того, хто виділив що-небудь у цитаті.
7. Цитата обов'язково супроводжується відповідним посиланням на джерело. Недотримання цієї вимоги вважається плагіатом.
8. Цитата, включена в текст наукової роботи, має бути нерозривно пов'язана з ним, слугувати доказом, підтвердженням вису-

нутих положень або ж бути основою для їх критики і викладу іншої, точки зору відмінної від процитованої.

9. Якщо цитування проводиться не за першоджерелом, а за іншою книгою, в якій наведено цю цитату, у виносці слід зазначити: *Цит. за:* – і навести повний бібліографічний опис тієї книжки, звідки взято цитату.
10. Цитата, що розпочинає речення, завжди пишеться з великої літери.
11. Цитата, яка включається в текст авторського викладу як частина речення, завжди розпочинається з малої літери.
12. Цитата після двокрапки починається так, як у джерелі. Якщо для цитування обрано не початок речення, то перед цитатою ставимо три крапки.

На картку виписується інформація лише з одного питання. Якщо на картку виписуються дані з різних джерел, їх необхідно відділити одне від одного, зробивши відповідні посилання. Виділяються також різноманітні власні зауваження, висновки, узагальнення, думки щодо можливості використання матеріалу. Користування картками буде більш ефективним, якщо ключові слова або фрази підкреслювати олівцями різного кольору. Картки розподіляють за групами, які відокремлюють картками-індикаторами, і зберігають у дерев'яних або картонних ящиках. На індикаторах зазначаються тематичні групи карток. Замість ящиків інколи використовують конверти з цупкого паперу. На них позначають теми, яких стосуються картки; галузь знань, до якої вони належать; розділи, в яких передбачається їх використання тощо.

Необхідно відзначити, що на сучасному етапі розвитку техніки і глобальної комп'ютеризації, доцільнішим та у багатьох випадках ефективнішим стає використання баз даних для збереження та впорядкування інформації на електронних носіях.

1.3. Тези і конспект

Тези (від гр. *thesis* – твердження, положення) стислий виклад основних положень, наукової праці, статті, доповіді, який передбачає попереднє ознайомлення учасників семінарів, конференцій, сим-

позиумів з результатами наукового дослідження. Тези є проміжним жанром між планом і конспектом. В них робиться стислий виклад (без доказів, ілюстрацій, коментарів) основних положень прочитаного твору (доповіді), який має стверджувальний характер. Досить часто тези формулюються під назвами «Висновки», «Резюме» наприкінці тексту дисертації, курсової, дипломної чи магістерської роботи, реферату, наукової статті, монографії.

При складанні тез твору, що вивчається, його спочатку ділять на мікротеми відповідно до плану. Після цього формулюють суть кожної мікротеми, уявно відповідаючи на запитання: «Що саме тут стверджує, обстоює автор?».

Найчастіше висунута автором теза розміщується на початку абзацу (розділу, частини книжки тощо). Але буває так, що спочатку подаються факти та логічні міркування, спрямовані на доведення цієї тези, а вже тоді, на їх основі, формулюється умовивід.

Пронумеровані тези, що віддзеркалюють логіку тексту, складають тезовий план твору. Не пронумеровані тези можуть подаватися кожна з нового рядка або ж суцільним текстом. Тези-цитати складаються згідно з вимогами цитування.

В тезах стисло викладаються основні принципи твердження доповіді без полеміки, ілюстрацій. Вони є зручною формою записів для доповіді або іншого усного виступу, коли доповідач хоче донести до слухачів певні положення в окреслених формулюваннях.

Наявність тез дає можливість автору в будь-який час поновити в пам'яті доповідь і виголосити її, доповнивши лише новими цифрами й фактами.

Розгорнуті тези. Крім основних положень доповіді, вони містять також фактичний матеріал, приклади. Зразки розгорнутих тез можна знайти в опублікованих матеріалах конференцій, симпозіумів, з'їздів, присвячених науковим проблемам, визначним віхам у розвитку тих чи інших напрямків окремих наук.

Конспект (від лат. *conspicere* – огляд, виклад) найближчий за змістом до джерела, що вивчається. Конспектування є найуніверсальнішою формою запису прочитаного; цей важливий момент роботи з книгою містить у собі елементи і плану, і тез, і цитат.

Перед початком конспектування варто скласти план роботи. Після цього, відповідно до пунктів плану будуються окремі частини конспекту.

Головною частиною конспекту є *тези* – основні положення і висновки опрацьованого джерела, викладені у стислій формі згідно з планом. На відміну від «звичайних» тез, конспект додатково включає в себе *докази, ілюстрації, пояснення*. Вибрані з опрацьованої роботи, вони допомагають осмислити і запам'ятати прочитане.

Складовим елементом конспекту є *виписки* – окремі місця дослівно цитованого першоджерела, приклади, цифрові дані, таблиці, схеми.

Добре складений конспект допомагає якомога краще зрозуміти і запам'ятати зміст книги або статті, щоб потім, читаючи записи, легко відтворити хід думок і міркувань автора. Тому конспект має бути стислим і послідовним без зайвих подробиць. Власні думки, критичні зауваження, пояснення і доповнення, які виникають в процесі конспектування варто записувати на полях підкресленням або іншим чином.

Наочність розташування записів на сторінці досягається використанням інтервалів між смисловими частинами тексту, виділенням заголовків, підзаголовків тощо.

Конспектувати найдоцільніше *на спеціальних картках* або на стандартних *аркушах* паперу. При цьому запис робиться з одного боку аркуша у його верхній частині зазначається тема, якої стосується конспект, знизу – повний бібліографічний опис джерела та номер сторінки. Такі записи легко поповнювати або скорочувати, легко «розбирати на частини» при написанні курсової або дипломної (магістерської) роботи, підготовці до доповіді.

Конспектування – це не механічне списування окремих фрагментів книжки, а творчий процес і кожен добирає ту інформацію, яка, на його думку найбільш важливіша. Правильне конспектування привчає до наукового стилю викладу матеріалу, зокрема до користування допоміжними засобами, наприклад, помітками: PS – після сказаного; > < – більше, менше; NB – (нота бене) – звернути особливу увагу; ! – важливо, вдала думка; !! – дуже важливо; ? – сумнівно; Z – абзац; Σ – сума, підсумок; = – підсумок, рівність; V <> – допо-

внення, вставка; Sic! – згоден, тощо, так. Найбільш поширеними і відомими із загальноприйнятих скорочень є:

акад. – академік;	макс. – максимальний;
анот. – анотація;	мін. – мінімальний;
брош. – брошура;	млн – мільйон (<i>біля цифри</i>);
в т. ч. – в тому числі;	млрд – мільярд (<i>біля цифри</i>);
вип. – випуск;	напр. – наприклад;
год. – година (<i>біля цифри</i>);	обл. – область;
див. – дивись;	рр. – роки;
дис. – дисертація;	стор. – сторінка;
до н.е. – до нашої ери;	т.ч. – таким чином;
докт. ф.с. – доктор філософії;	табл. – таблиця;
докт. н. – доктор наук;	за ред. – за редакцією;
і т. ін. – і таке інше;	каф. – кафедра;
чл.-кор. – член-кореспондент.	

Кожна галузь знань має свої термінологічні скорочення. У фізіології це, наприклад:

ЦНС – центральна нервова система;
КБ – кисневий борг;
ЖМЛ – життєва місткість легень;
ВНД – вища нервова діяльність;
ЗВС – залози внутрішньої секреції;
ХОД – хвилинний об'єм дихання;
ЧСС – частота серцевих скорочень;
РН – рухова навичка;
ССС – серцево-судинна система;
ХОК – хвилинний об'єм крові тощо;
МСК – максимальне споживання кисню.

Допоміжними засобами виділення важливого на думку читача матеріалу є підкреслення на полях конспекту, виділення фрагментів тексту за допомогою рамок, розбивки тощо.

У практиці найбільшого поширення знайшли такі три основні типи конспектів: систематичний, тематичний (або зведений) і вільний.

Складання систематичного конспекту передбачає: попереднє читання тексту з олівцем; повторне читання з поділом на мікротеми; осмислення змісту кожної мікротеми та складання загального плану; формулювання тез; підбір доказів, аргументів, ілюстрацій; оформлення записів.

Якщо при конспектуванні не дотримуватись послідовності авторського викладу, а, уважно перечитавши весь текст, осмислити і перебудувати його згідно зі своїм планом, то отримаємо конспект написаний «своїми словами». Такий конспект істотно відрізняється від текстуального, який цілком складається із точно документованих цитат.

Тему, для вивчення та висвітлення якої необхідно законспектувати (звести разом) декілька джерел, називають *тематичною*. Її розпочинають з розробки логічного плану теми. Після цього «сортують» інформацію відповідно до пунктів плану, об'єднують та узагальнюють отримані матеріали, оформляють цілісний текст.

1.4. Анотація, реферат, стаття

Коли необхідно зберегти лише загальне уявлення про наукову працю і науковець має намір звернутися до нього в майбутньому, робиться анотування.

Анотація (від лат. *annotatio* – зауваження, примітка) – коротка узагальнююча характеристика книжки або її частини, статті, рукопису тощо, що вміщує стисло інформацію про зміст праці, відомості про автора та читацьке призначення. У газетах і журналах анотація є формою рецензування та популяризації твору.

Щоб скласти анотацію спочатку читають та глибоко осмислюють наукову працю, а тоді дають їй коротку, вичерпну характеристику щодо змісту, форми, призначення тощо.

Структура анотації містить бібліографічний опис та власне текст. Бібліографічним описом із дотриманням загальноприйнятих правил подається повна вихідна інформація про джерело. Найефективнішим способом інформування науковців про нові досягнення в різних галузях знань є *довідкові анотації*. В них обов'язково вказується, *що нового* містить ця друкована праця порівняно з іншими, споріднени-

ми з нею за тематикою та цільовим призначенням. Довідкові анотації широко використовуються при написанні курсових і дипломних робіт. Вони можуть бути дуже короткими, складатися лише з декількох слів або фраз, або ж розгорнутими (проте не більше 500 друкованих знаків); мова анотації має бути лаконічна, проста, зрозуміла, без довгих і складних періодів, абзаців.

Інформаційна анотація, як правило, містить в собі дані про тип і призначення джерела (монографія, дисертація, збірка, стаття), про завдання і методи дослідження, якими користувався автор, про структуру джерела, предмет, тему, основні положення та висновки. В ній також дається характеристика допоміжних та ілюстративних матеріалів, додатків.

Рекомендаційна анотація, крім даних характерних для довідкової анотації, надає інформацію про придатність роботи для тієї чи іншої категорії споживачів з урахуванням їх віку, рівня підготовки, уподобань тощо.

Анотації, зроблені читачем, можна розмістити в зошиті (як реєстр прочитаних творів) або на звороті бібліографічної картки особистого каталогу.

Реферат (лат. *refero* – повідомляю) – письмова форма доповіді на певну тему, зміст лише повідомляє про щось, а не переконує в чомусь; інформативне видання, яке визначає короткий виклад змісту наукового дослідження. Якщо анотація відповідає на запитання, *про що* йдеться у першоджерелі, дає загальне уявлення про нього шляхом переліку основних проблем, то реферат відповідає на запитання, *яка з проблем найновіша?* Реферат подає лише основний зміст документа, найповнішу і найважливішу проблемну інформацію, у ньому немає розгорнутих доказів, розмірковувань, порівнянь, зіставлень результатів і оцінок.

Структурно інформативний реферат складається з бібліографічного опису та тексту. Бібліографічний опис містить вихідну інформацію про документ, що реферується, він робиться згідно з загальними правилами.

Інформативний реферат складається зі вступу, основної і заключної частин.

Вступ включає в себе дані про автора, тему, досліджувану проблему; предмет (об'єкт), мету та загальну характеристику джерела

(монографія, стаття, дисертація тощо); у вступі вказуються також методи дослідження, пріоритет автора та інші відомості.

Основна частина містить найважливіші теоретичні та експериментальні результати дослідження. Заклучна – висновки автора, узагальнення, шляхи практичного застосування результатів дослідження.

В основі укладання інформативного реферату лежить ущільнення наукової інформації; мета – виявити й відібрати із першоджерела найбільш вагому, нову, проблемну інформацію та подати її у якомога коротшій формі. Проте реферування може мати ряд недоліків: надлишкові дані, невиправдана втрата необхідної інформації, непотрібне дублювання фрагментів тексту, відсутність логіки в поданні інформації тощо. Основна мета реферату – інформативна, тому він не містить оцінки твору, що реферується, і не віддзеркалює поглядів того, хто реферує.

При написанні інформативного реферату використовують такі мовні засоби, які дозволяють компактно передати основний зміст джерела (побудови тексту без абзаців, стандартних термінів та аббревіатур, загальноприйнятих скорочень тощо). Обсяг тексту реферату – для заміток і коротких повідомлень – приблизно 500 друкованих знаків, для статей – 1 000, для документів великих розмірів – 2 500. У реферативних журналах (РЖ) друкуються реферати обсягом 5-6 тисяч знаків;

Деякими інформативними рефератами передбачається виділення ключових слів – основних наукових термінів і виразів. Загальна кількість ключових слів – від 3 до 7. Їх розміщують після бібліографічного опису і друкують з маленької літери.

Навички інформативного реферування потрібні студенту для опрацювання прочитаного (при недоцільності писання конспекту), для написання вступу до курсової чи дипломної роботи, огляду літератури з обраної наукової проблеми, висвітлення історії її розробки тощо.

Оглядовий реферат є самостійним письмовим дослідженням одного чи декількох наукових джерел з визначеної теми. З ним студенти виступають на практичних і семінарських заняттях, у проблемних групах тощо. Написання оглядового реферату і подальший виступ з ним перед аудиторією формують у студентів навички користування

довідковою літературою та каталогами, складання списку використаної літератури, формування узагальнень, висновків тощо.

Основні етапи підготовки реферату:

1. Вибір теми із переліку запропонованого кафедрою або викладачем. За бажанням студент може сам запропонувати оригінальну тему в межах програми курсу.
2. Якнайповніше використання реферативних журналів. Це дозволить ознайомитись майже з 80% опублікованих праць в даній галузі.
3. Пошук і вивчення літератури, її конспектування або ж виписування окремих положень.
4. Систематизація здобутої інформації.
5. Формулювання мети та завдань роботи, складання плану і у відповідності до нього – виклад тез, наведених у першоджерелах, підбір і запис доказів їх вірності.
6. Узагальнення опрацьованого матеріалу і з'ясування перспектив її подальшого дослідження.

Текст реферату (8-10 сторінок машинопису) оформляють за такою структурою:

- титульна сторінка;
- простий план або зміст;
- вступ, в якому обґрунтовується актуальність теми, її практичне значення, мета і конкретні завдання роботи;
- основна частина – два-три розділи. Кожний розділ нумерується і має свою назву. В розділах подається огляд та оцінка літератури з обраної проблеми, висловлюються власні міркування щодо неї. В основній частині обов'язково мають бути посилання на джерела, елементи аналізу та систематизації запропонованих шляхів вирішення певної проблеми;
- висновки – у них підсумовується виконана робота згідно з визначеними завданнями;
- список використаних джерел. До нього заносяться опрацьовані джерела із дотриманням усіх необхідних вимог.

Автореферат (різновид реферату) – авторський короткий виклад основних положень наукової праці, стислий переказ її концепції з характеристикою методів і методики дослідження.

Наукова стаття є найбільш поширеною формою публікації наукової продукції в періодичних виданнях. Вона присвячується конкретним питанням галузевих досліджень або ж історіографічному огляду обраної проблеми. Окрім узагальнень і висновків, стаття містить виклад подій і явищ, що були підґрунтям цих узагальнень і висновків, а також необхідний науковий апарат.

Назва статті повинна бути достатньо виразною і в деякій мірі оригінальною, інтригуючою, щоб привернути увагу читача.

Для відкритої публікації статті необхідно поряд з матеріалами до редакції надіслати експертний висновок про можливість опублікування.

Структура та характер статті залежать від її призначення, змісту, обсягу. В переважній більшості випадків дослідник викладає теоретичний матеріал за принципом дедуктивного методу: від загального до часткового. Якщо робота суто теоретична і має відношення до невирішених, проблемних питань науки, використовується індуктивний метод – через окремі факти до загальних висновків.

Згідно з вимогами Вищої атестаційної комісії (ВАК) України стаття повинна містити такі необхідні елементи:

- визначення проблеми у загальному вигляді та її зв'язок з важливими науковими чи практичними завданнями;
- аналіз останніх наукових публікацій з досліджуваної проблеми;
- виділення невирішених раніше аспектів проблеми, що є предметом вивчення;
- формування мети статті, визначення завдань;
- виклад основного матеріалу дослідження з обґрунтуванням отриманих наукових результатів;
- висновки дослідження і найближча перспектива розробки теми.

Обсяг статті – від 0,5 до 1,5 умовних друкованих аркуші. В одному умовному друкованому аркуші 24 сторінки машинописного тексту, надрукованого через 2 інтервали, або 40 000 друкованих знаків. Дослідники-початківці обмежуються 10-12 сторінками машинопису (0,5 друк. арк.).

Автор несе персональну відповідальність за відбір матеріалу, на основі якого пишеться стаття. Авторські матеріали мають бути чітко відмежовані від запозичених з літератури джерел. Якщо ж в роботі використовуються результати чужих досліджень (згадування, цитування), то це обов'язково підкріплюється посиланнями на джерела, які в статті, зазвичай, роблять після основного тексту під рубрикою «Література».

Допоміжні матеріали до написання анотацій, рефератів, рецензій, відзвітів тощо представлені в додатках (див. Додатки Л, Н).

2. Усні різновиди наукового стилю мовлення

Усними жанрами наукового стилю мовлення є лекції, доповіді, повідомлення, диспути, бесіди. Без оволодіння цими жанрами педагог не зможе бути гарним оратором, цікавим доповідачем. Ці якості притаманні людині від народження, але більшість людей виробляють їх упродовж життя систематично і наполегливо удосконалюючи своє мовлення.

2.1. Доповідь і виступ з доповіддю

На відміну від інших жанрів, доповідь призначена саме для усного викладу і розрахована на обізнаних слухачів. Текст доповіді повинен містити в собі конкретні рекомендації, накреслювати шляхи розв'язання чітко сформульованих завдань, він повинен бути об'єктивним, точним і достатньо доказовим.

Доповідь на захисті дипломної (магістерської) роботи – це промова, в якій доповідач інформує членів Державної екзаменаційної комісії (ДЕК) про сутність, теоретичне і практичне значення результатів проведеного дослідження. Зміст промови може бути предметом обговорення і зазнавати критики з боку присутніх і, звичайно, членів комісії.

Загальний регламент виступу: для дипломників – до 10 хв., для магістрантів – до 15 хв.

За структурою текст доповіді умовно поділяють на чотири самостійні смислові частини.

Частина 1. Звернення до членів комісії («зачин»): *«Шановні члени Державної екзаменаційної комісії! Шановні колеги (запрошені, керівник)! Дозвольте. На ваш розгляд пропонується...»* Не повторюючи вже сказане головою ДЕК щодо, наприклад, теми дослідження і прізвища керівника, варто одразу ж переходити до тексту промови. В ній доповідач коротко знайомить слухачів зі вступом роботи (актуальність теми), вказує мету, описує методи досліджень та обробки матеріалу, обсяг роботи, формулює гіпотезу.

Частина 2. Це найбільший блок. У ньому доповідач представляє результати своїх досліджень, аналізує їх і дає їм критичну оцінку. Доповідач значно виграє, якщо його текст зрозумілий присутнім, доречно проілюстрований переконливими фактами, прикладами.

Частина 3 є заключною у дипломній (магістерській) роботі. Тут доповідач робить загальні висновки, дає відповідні практичні рекомендації, накреслює перспективи подальшого дослідження.

Частина 4 – завершальна. В ній доповідач дякує всім присутнім за увагу, рецензентам – за критичне вивчення та об’єктивну оцінку роботи, науковому керівникові – за допомогу в написанні та підготовці роботи до захисту.

Щоб гарантувати себе від невпевненості й розгубленості під час захисту роботи, необхідно завчасно підготувати відповіді на запитання та зауваження, сформульовані у рецензії та відгуку. На питання членів комісії та присутніх слід відповідати чітко і по суті, посилаючись на текст своєї роботи та інші відомі вам літературні джерела.

Ефективність усного виступу значно зростає при наявності чіткого плану, з завчасно визначеним порядком розміщення окремих частин доповіді, їх кількості, послідовності і обсягу.

Після захисту наукової роботи слово мають науковий керівник, рецензенти. Виступ наукового керівника є довільною формою виголошення інформації представленої у відгуку на роботу. Рецензент у своєму виступі акцентує увагу на тому що є позитивним і негативним у роботі, ставить питання, висловлює пропозиції щодо перспективності подальших досліджень даної проблеми.

2.2. Лекція і наукова дискусія

Лекція є різновидом публічного мовлення, що несе слухачам необхідні їм знання. Успішність лекції залежить від науково-теоретичної бази, теми, мети і, звичайно, проблеми, яку необхідно вирішити. Від точного визначення цих моментів залежить ступінь дієвості лекції, її результативність. За структурою текст лекції можна розділити на три самостійні смислові частини.

Вступна частина. В ній лектор пояснює, чому ця тема є актуальною, (потрібною) саме цій аудиторії, як вона співвідноситься з темами інших лекцій. Усе це активізує слухачів, готує їх до співпраці, формує однодумців.

Основна частина. Її головним завданням є чіткий і аргументований виклад основного питання (суті лекції), послідовне його розкриття, у тісному взаємообумовленому зв'язку з іншими питаннями теми. Особливо важливим тут є послідовність викладу матеріалу, логічний перехід від однієї смислової частини до іншої. Щоб активізувати слухачів, змусити їх мислити і розмірковувати, в окремих місцях лекції виклад матеріалу подається як спільний з аудиторією (спільний «пошук істини»), психологічно активізує їх. Основна частина лекції може містити в собі до 5-7-ми вузлових питань або значних за обсягом смислових частин. Якщо їх більше, увага слухача розпорозується і він передчасно стомлюється. Чинником, що сприяє цьому, є перенасиченість лекції фактами, цифрами, датами.

Лектор – це не просто талановитий оповідач, а перш за все – вихователь і вчитель. Тому визначальну роль у лекції відіграє не сам матеріал, а характеристика і оцінка його лектором. Дуже важливою є і манера при виголошенні лекції: зміни тональності, сили голосу, паузи тощо. Завжди слід пам'ятати, що наслідком монотонності читання є швидка втома і втрата інтересу до навіть найкращого тексту.

Заключна частина. В ній лектор підводить підсумки сказаного, узагальнює інформацію та націлює слухачів на сприймання наступних лекцій, ще раз підкреслює значимість матеріалу для професійної діяльності слухачів.

Важливими чинниками, що обумовлюють ефективність лекції є наполеглива, довготривала і кропітка робота з добору та вивчення

літератури, конспектування або анотування, складання плану та написання тексту промови, редагування, підготовки наочності тощо.

Різновидом наукового мовлення є **наукова дискусія** – широке публічне обговорення якого-небудь спірного питання. Вона є складовою частиною захисту дипломної (магістерської) роботи. З допомогою дискусії члени комісії і голова ДЕК з'ясовують наскільки повно автор володіє матеріалом своєї роботи, чи вміє він добирати переконливі докази та ілюстрації для обстоювання власної наукової думки.

Обов'язковим завданням дискусії є виявлення позиції учасників щодо обговорюваної тези та виділення з різних позицій спільного. Важливими вимогами до ведення дискусії є глибоке знання предмета, і, звичайно, логічність і послідовність у обстоюванні своєї позиції. Важливо також уміти слухати співрозмовника, визнавати його правоту і свої помилки.

2.3. Підготовка до виступу і виголошення промови

Підготовка до виступу полягає перш за все у регулярному читанні й обдумуванні прочитаного з теми, виписуванні того, що є цікавим і потрібним, конспектування книг і статей. Після цього проводиться оформлення тексту доповіді та його критичне редагування. Усний текст завжди сприймається важче, ніж написаний. Адже слухач не має змоги повернутись назад, ще раз переглянути незрозумілі місця або ж подивитися у словник, щоб з'ясувати значення незрозумілого слова. Тому, готуючи виступ, доповідач повинен (Білоусова Т.П., Маркітантов Ю.О., 2004):

- використовувати прості, «прозорі» синтаксичні конструкції;
- вибудовувати логічний зв'язок між частинами тексту за допомогою сполучників, вставних елементів – слів, словосполучень і речень (*наприклад, отже, таким чином, загалом, потім, далі, пізніше, насамперед, також, теж, а саме, кінець кінцем* тощо);
- вводити в текст словосполучення, що характеризують спосіб викладу та є властивими для усного мовлення (*можна сказати, як кажуть у таких випадках* тощо);

- для активізації уваги слухачів вводити в текст елементи діалогу, звертання (*шановні колеги; як ви знаєте, панове та ін.*), питання до аудиторії (*чи правильно це? як це зрозуміти? чого не вистачає у цьому твердженні?* тощо);
- час від часу повторювати попередню інформацію, а особливо – ключові слова промови, що концентрують тематичну інформацію;
- не перевантажувати текст складною термінологією; при першому згадуванні невідомого слухачам терміна робити пояснення;
- наприкінці кожної мікротеми робити узагальнення, висновки;
- добираючи ілюстративний матеріал, враховувати його доказовість, інформативність, а також підпорядкованість темі;
- пов'язувати текст виступу із повсякденним життям, орієнтуватись на інтереси слухачів та їх фонові знання;
- щоб пожвавити виступ, практикувати використання гострих епітетів, афоризмів, порівнянь, приказок тощо;
- в залежності від ступеня складності та обсягу матеріалу використовувати дедуктивний або індуктивний методи викладу;
- звертати особливу увагу на логічність викладу, підпорядковувати композицію тексту логіці того, про що йдеться;
- чітко розрізняти за змістом та інтонацією вступну частину (привітання та організація аудиторії, підготовка до сприйняття, оголошення загального плану промови, «захоплення» уваги слухачів), власне *виклад* (основна частина – декілька пов'язаних між собою за смыслом, але композиційно відмежованих питань теми) і *кінцівку* (заключну частину – підведення підсумків, «заокруглювання» промови).

Підготовлений текст доповіді бажано на деякий час залишити для «дозрівання» – щоб згодом подивитись на написане «збоку». Це сприятиме остаточному сформуванню думок, відшліфовуванню окремих місць тексту, пригадуванню нових прикладів, ситуаційних задач тощо.

Варто дати прочитати текст сторонній людині, після чого з'ясувати, що в ньому незрозуміле, як сприймається текст. За необхідності ввести потрібні пояснення і доповнення, викинути із тексту

речення, які не несуть важливої інформації, виділити місця в яких доцільно використати дошку, діаграми, картини, макети, таблиці, схеми, мультимедійний проектор тощо. Усе це сприятиме кращому розумінню і засвоєнню матеріалу доповіді.

Щоб контактувати із слухачами, доповідач має час від часу відриватися від записів. Для цього завчасно виділяються у тексті ті місця, які будуть переказуватися.

Необхідно розшифрувати всі абрєвіатури (крім загальновідомих), максимально звільнити текст від скорочень; щодо ініціалів, то слід або повністю називати ім'я і по батькові, або ж перед прізвищем вживати слова «академік», «професор», «поет», «драматург» та ін. Щоб відділити цитату від загального тексту, а по-друге, щоб зосередити на ній увагу слухачів, перед цитатами, що наводяться в тексті, бажано вживати слово «цитую» або фразу «дозвольте процитувати».

Виголошення промови. Перед тим як заходити в аудиторію необхідно внутрішньо зосередитись і дуже добре підготуватись. Щоб розпочати і вести розмову активно і зацікавлено бажано повідомити слухачам щось нове і цікаве або ж таке, що має безпосереднє відношення до їх здоров'я або професії.

Більшість усних виступів – це не читання тексту у присутності аудиторії, а *розмова* з нею, тому доповідач має знайти ту «золоту середину», коли не страждатимуть ні інформативність та офіційність виступу, ні контакт з аудиторією. Проте відповідальні офіційні документи (постанови, заяви) читаються «з листка».

Поведінка при виголошенні промови повинна бути такою (Білоусова Т.П., Маркітантов Ю.О., 2004):

- зосередженість, серйозність, природність, позбавлена штучності й афектації;
- доброзичливість і повага до слухачів;
- глибока внутрішня переконаність у справедливості та об'єктивності того, про що йдеться в промові;
- інтонаційне багатство мовлення (виправдані сила й висота голосу, темп, паузи, приємний тембр голосу);
- нормативність і повнота вимови, гарна дикція (чітке виголошення кінцівок слів, правильні словесні та логічні наголоси, правильна вимова запозичених слів);

- виправдані жестикуляція та міміка;
- стримана, інтелігентна манера триматися на трибуні, перед аудиторією, уникнення зайвих, незграбних або занадто «театральних», неприродних рухів, фальші у поведінці (на сцені або перед дошкою рухи можуть бути більш темпераментними, ніж за столом або за кафедрою);
- охайний зовнішній вигляд.

Успіх виступу значною мірою залежить від наявності *контакту* промовця зі слухачами. Дуже важливо вже на початку виступу заволодіти увагою слухачів і утримувати її впродовж усієї промови. Привернути увагу можна чимось цікавим, професійно значимим. Утримувати і час від часу загострювати увагу слухачів можна енергійністю і послідовністю викладу матеріалу теми, короткими цікавими відступами, пов'язаними зі змістом промови.

Слід уважно вислуховувати і швидко аналізувати репліки з залу, не загострюючи при цьому увагу на їх агресивності або недоречності. Доброзичливість і повага до слухачів – основа плідного контакту з ними.

Промовцю варто враховувати характер аудиторії, склад слухачів, вік, освіту, інтереси, кількість присутніх, їх настрої та ін. Помітивши перші ознаки втоми, необхідно своєчасно активізувати сприйняття слухачів за допомогою наведення нового факту, мімікою, жестами, паузами, роздільною вимовою окремих слів та ін. або ж організувати фізкульт-хвилинку.

Контакт промовця з аудиторією значно зростає при *відповіді на запитання*. Щоб не відволікати увагу доповідача під час виступу, слід запропонувати слухачам ставити запитання за п'ять хвилин до закінчення лекції. Закінчивши виступ, промовець має подякувати слухачам за увагу та запросити їх до дискусії. Відповідати потрібно лише на ті запитання, що мають безпосереднє відношення до теми доповіді. Відповіді мають бути точними, лаконічними, аргументованими. Проводячи дискусію (відповідаючи на запитання), потрібно стримувати себе від образливих коментарів щодо неконкретно заданих запитань.

Контрольні запитання:

1. Які писемні види наукової творчості Ви знаєте?
2. Що таке виноски? Як їх оформляти?
3. Назвіть правила оформлення цитати.
4. Що таке тези, як їх оформляють?
5. Анотація, оформлення анотації.
6. Назвіть основні структурні частини наукової статті.
7. Що слід врахувати при підготовці до виступу і виголошення промови?

Тема 6.

ВИМОГИ ДО НАПИСАННЯ ТА ЗАХИСТУ НАУКОВОЇ РОБОТИ

1. Структура наукової роботи.
 - 1.1. Титульна сторінка.
 - 1.2. Зміст роботи.
 - 1.3. Перелік умовних позначень.
 - 1.4. Вступ.
 - 1.5. Основна частина.
 - 1.6. Висновки.
 - 1.7. Список використаних джерел.
 - 1.8. Додатки.
2. Вимоги до оформлення наукової роботи.
 - 2.1. Особливості курсової, дипломної і магістерської робіт.
 - 2.2. Підготовка роботи до захисту.
 - 2.3. Захист наукової роботи.

1. Структура наукової роботи

1.1. Титульна сторінка

Титульною вважається перша сторінка наукової роботи, номер на ній не вказується. У верхньому полі зазначається повна *назва навчального закладу, факультету, кафедри*, де виконувалася робота, після цього подають *назву роботи, прізвище, ім'я та по батькові виконавця* у називному відмінку і без скорочень. Далі подають *науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові наукового керівника*. При потребі, подібним чином зазначається і консультант.

Інколи є потреба в конкретизації назви роботи, в цьому випадку роблять короткий *підзаголовок*.

У нижньому полі титульної сторінки наукової роботи вказується *місто*, де виконувалася робота, і *рік* її написання без слова «рік» (див. Додаток В).

1.2. Зміст роботи

Зміст роботи подається на наступній сторінці після титульної. Звідси цифрою 2 розпочинається нумерація сторінок у правому верхньому куті без крапки після цифри.

У змісті наводяться всі *заголовки* роботи та вказуються *сторінки*, на яких розпочинаються рубрики. Назви рубрик змісту мають точно відповідати назвам рубрик, що наявні у тексті.

Заголовки однакових ступенів рубрикації слід розміщувати один під одним: назви розділів – на одному рівні, підрозділів – на іншому, із відступом вправо на три-п'ять знаків. Заголовки пишуться з великої літери. Після заголовків окремих розділів (частин) крапка не ставиться. Останнє слово інших структурних підрозділів змісту з'єднують з відповідним номером сторінки за допомогою крапок, проставлених через один інтервал (.....).

Нумерація рубрик будується за допомогою цифрових номерів – індексаційна система подвійних, потрійних тощо. Нумерація включає номер даної рубрики і номер рубрики, якій вона підпорядкована, наприклад:

1.1. – перша тема (параграф) першого розділу;

1.1.1. – перший пункт першої теми першого розділу тощо.

Назви розділів (частин, глав), якщо їм присвоєно номери з однієї цифри (1., 2., 3.), вказуються без слів «Розділ», «Глава», «Частина».

Відповідно специфіки кваліфікаційної роботи характер змісту буде відрізнятися у роботах ботанічного, зоологічного, загальнобіологічного, методичного спрямування (див. Додаток Д).

1.3. Перелік умовних позначень

До умовних позначень належать (символи, одиниці виміру, скорочення тощо). Їх перелік подається в роботі окремим списком, який розміщується перед «Вступом». Перелік прийнятих у роботі скорочень оформлюється двома колонками: в лівій за алфавітом наводяться скорочення, у правій – їхня детальна розшифровка (Додаток Е).

1.4. Вступ

Вступ повинен орієнтувати науковця на подальше розкриття теми, а також містити всі необхідні класифікаційні характеристики. Обов'язковими серед них є такі:

- актуальність теми дослідження з критичним аналізом літературних джерел;
- мета і завдання роботи;
- об'єкт і предмет дослідження;
- методи (але не методики!);
- теоретичне значення і практична цінність роботи.

Розкриваючи актуальність теми дослідження, дається критичний аналіз джерел та їх систематизація, акцентується увага на найбільш суттєвих, вагомих моментах, дається оцінка зробленого раніше іншими дослідниками. Тут мають бути названі та критично оцінені всі доступні науково вагомі публікації, які стосуються досліджуваної теми.

У магістерській роботі важливо показати зв'язок обраного напряму досліджень з планами організації, де виконується робота, а також з галузевими (державними) планами і програмами.

У вступі формулюється *мета роботи* – узагальнена назва того, що планується досягти в процесі роботи. В ній вказується головний напрямок вирішення поставленої проблеми. Для формулювання мети обирається мовна конструкція з інфінітивом: *розкрити, вивчити, виявити, дослідити, пояснити, описати, розробити, узагальнити, систематизувати* тощо. Наприклад, *мета роботи – виявити закономірності змін артеріального тиску крові, спричинених виконанням фізичної роботи*.

Мета роботи конкретизується у завданнях (як правило, 4-5). Для правильного формулювання їх, необхідно глибоко вивчити стан відповідної проблеми в науці, з'ясувати що зроблено, що є спірним і що *потребує подальшого дослідження* (що маю зробити я) для розв'язання поставленої мети. Інформація про вирішення завдань має складати зміст розділів роботи. Тому формулювати їх бажано якомога точніше, конкретніше.

Обов'язковим елементом вступу є визначення об'єкту і предмету дослідження. Об'єкт – явище обране для вивчення; предмет –

те, що знаходиться у межах об'єкта і набуває у ньому пояснення. В об'єкті виділяється та його частина, яка становить предмет дослідження. Предмет визначає тему роботи, її назву.

В одному об'єкті, залежно від поставленої мети, можна виділити декілька предметів дослідження.

У вступі наводяться дані щодо *характеру* матеріалу за допомогою кліше:

- *В основі дослідження – експериментальний матеріал ...;*
- *Матеріал дослідження – ... (зміни показів артеріального тиску крові ...);*
- *Матеріалом дослідження є ... (зміни функцій системи дихання...);*
- *Як матеріал обрано ... (вплив метеорологічних чинників на ...);*
- *Досліджуються ... (особливості динаміки руху крові ...);*
- *Вивчаються ... (закономірності змін функціонального стану ...);*
- *Аналізуються ... (результати ...) тощо.*

Роблячи посилання на джерела матеріалу, користуються фразами:

- *Основними джерелами досліджуваного матеріалу є ...*
- *Ми використовували декілька джерел матеріалу: (матеріали статистичної звітності; експериментальні дані);*
- *Порівняльний характер роботи зумовив звернення до ...*

У деяких роботах зазначають спосіб відбору матеріалу:

- *Матеріал виписувався шляхом суцільної вибірки ...;*
- *В основі вибірки покладений ... тематичний принцип (формальний принцип; формально-семантичний принцип; комунікативний принцип).*

Складовим елементом вступу деяких дипломних і магістерських робіт (наприклад, з фізіології, історії, хімії тощо) є *гіпотеза дослідження* – припущення щодо основних його результатів, зроблене на основі аналізу наукових джерел у відповідності з даними науки, з урахуванням власних спостережень та умовисновків.

Обов'язковою складовою наукового процесу є висунення гіпотези – моделювання очікуваних результатів для того, щоб зосередити увагу на дослідженні тих фактів, що є найбільш значними при дослідженні даної проблеми. Змістовна гіпотеза є важливою передумовою правильного обрання методів дослідження.

Поставлена дослідником гіпотеза може бути підтверджена або не підтверджена. Підтверджена гіпотеза свідчить, що теоретичний аналіз проблеми зроблено правильно. Водночас в процесі дослідження, як правило, виникає ціла низка нових фактів, які не були передбачені гіпотезою, їх аналіз є складовою частиною роботи, що дозволяє робити непередбачувані висновки і висувати нові гіпотези.

Гіпотеза формулюється у вигляді тези, наприклад: *Існує зв'язок між рівнем гемоглобіну в еритроцитах і кисневою ємністю; захворювання батьків на артеріальну гіпертонію є передумовою розвитку цієї хвороби у їхніх дітей тощо.*

Від специфіки об'єкта, що аналізується, та поставленої у роботі мети залежить використання певних методів дослідження (див. тема 3).

Окрім методів, в ряді випадків називають й методологічну основу роботи – загальні принципи вихідні положення, покладені в основу будь-якої проблеми (світоглядні засади науковця).

Обов'язковим елементом вступу до дипломної (магістерської) роботи є розкриття *новизни отриманих результатів*, відмінностей свого доробку від відомого раніше, а також визначення рівня новизни: *вперше описано, удосконалено, дістало подальший розвиток, зроблено спробу комплексного дослідження, встановлено принципи, визначено умови, проаналізовано і класифіковано, з'ясовано взаємозв'язок і взаємозалежність понять; розкрито джерела та шляхи формування; встановлено пріоритетні чинники функціонування моделі.*

Висвітлюючи практичне значення роботи теоретичного характеру, вказують на можливі варіанти наукового використання результатів дослідження (*Практичне значення роботи вбачається у тому, що її результати можуть бути використані у...*). У роботах прикладного характеру наводяться відомості про практичне застосування отриманих результатів, або рекомендації щодо їх використання (*Практичне значення роботи полягає в тому, що її результати можуть бути використані у практиці...*).

Короткі тези теоретично-прикладного характеру, які відбивають найголовніші висновки, зроблені магістрантом в результаті проведеного дослідження положень, які виносяться автором на захист. Наприклад:

Проведені дослідження дозволяють винести на захист такі положення:

1. Артеріальна гіпертонія (АГ), серцеві аритмії, кардіоміопатії, що починаються в дитинстві, прогресують і часто стають причиною інвалідності в середньому віці. Таким чином, профілактика серцево-судинних захворювань у дитячому віці має першорядне значення для поліпшення стану здоров'я у дорослих.
2. Пошук критеріїв розвитку АГ, раннє виявлення дітей і підлітків, що мають ризик захворіти АГ, розробка програм щодо її попередження є важливою проблемою охорони здоров'я.
3. Для виявлення групи ризику щодо розвитку АГ необхідні середні нормативні показники артеріального тиску у дітей дошкільного та молодшого шкільного віку.
4. При оцінці рівня артеріального тиску у дітей необхідно враховувати індивідуальну метеочутливість.

Наприкінці вступу в магістерській роботі (а інколи і в дипломній) описується апробація її результатів (участь у наукових конференціях, симпозіумах, нарадах, теоретичних семінарах, засіданнях кафедри, методичних зібраннях, де оприлюднювались результати цієї роботи). Наприклад:

Апробація роботи. Основні спостереження і результати дослідження викладені у наукових доповідях і повідомленнях на студентських наукових конференціях (Кам'янець-Подільський, 2008; Чернівці, 2009), на засіданні кафедри біології та методики її викладання (КПНУ, 2010), на теоретичному семінарі магістрантів (КПНУ, 2011).

1.5. Основна частина

Структура основної частини роботи: розділи, підрозділи (пункти, підпункти), абзаци. Тут розглядаються та вирішуються накреслені завдання дослідження, описується його методика, аналізуються отримані результати, формулюються методичні рекомендації.

Умовно основна частина поділяється на теоретичну і практичну. *Теоретична*, як правило, містить критичний огляд наукової літе-

ратури з обраної теми, аналіз існуючих поглядів на предмет дослідження, визначення невирішених аспектів проблеми, обґрунтування свого бачення, проблеми і шляхів її розв'язання.

У *практичній* частині наукової роботи детально описується матеріал і методика дослідження, аналізується матеріал, отриманий в результаті проведених досліджень, проводиться його узагальнення.

Обов'язкові компоненти основної частини:

- огляд літератури за темою і вибір напрямків досліджень;
- виклад загальної методики і основних методів;
- експериментальна (теоретична) частина і методика досліджень;
- аналіз і узагальнення результатів дослідження.

Кожен розділ повинен націлювати на сприйняття викладеної у ньому інформації у формі стислого вступу (кілька речень). Інколи в ньому роблять загальний огляд літератури з поставленої проблеми, компактно аналізують джерела (точки зору) з проблеми, якій присвячено розділ.

Текст кожного розділу розпочинається з нової сторінки. Він може ділитись на параграфи (1.1 – перший параграф першого розділу), а параграфи – на пункти і підпункти (1.1.1 – перший пункт першого параграфа першого розділу тощо).

У кінці кожного розділу формулюються висновки – стислий виклад наукових і практичних результатів, отриманих у цьому розділі.

Завершується розділ основної частини *оцінкою повноти вирішення поставлених завдань, оцінкою правильності отриманих результатів, їх порівнянням з аналогічними результатами робіт інших дослідників, обґрунтуванням потреби подальших досліджень або ж вказівкою на негативні результати, які обумовлюють доцільність припинення подальших досліджень.*

1.6. Висновки

Робота закінчується загальними висновками. На відміну від висновків після кожного розділу, зазначені висновки є формою синтезу інформації, представленої у «Вступі» та в основній частині наукової роботи. Це – послідовний, логічно завершений виклад отриманих

результатів у їх співвідношенні із загальною метою та конкретними завданнями – розширений виклад усього того, що є предметом за-хисту.

У перших пунктах висновків коротко оцінюють стан проблеми, тоді розкривають методи її вирішення, проводять дані її практичного аналізу, в порівнянні з відомими варіантами розв'язання, ви-кладають рекомендації щодо їх використання. Завершують цю час-тину роботи вказівками шляхів подальшого дослідження проблеми. Зазвичай висновки будуються у вигляді послідовно пронумерованих тез, набору невеликих абзаців або ж суцільного тексту з описовим поданням інформації. Інколи тут подаються узагальнюючі таблиці, схеми, графіки, діаграми тощо.

1.7. Список використаних джерел

Список використаних джерел (*Список літератури; Список ви-користаної літератури; Бібліографія; Література*) має включати лише ті роботи, на які було зроблено посилання або ж вони згаду-вались у тексті. Підручники вищих навчальних закладів, методичні посібники (крім робіт суто методичного характеру), а також енци-клопедії, словники, художні твори, довідники, газети, нефахові жур-нали краще подавати окремими списками (*Довідкова література; Словники; Довідники* тощо).

Список укладається, як правило, за абеткою; іншомовні джерела подаються у кінці основного списку також за абеткою (див. Дода-ток Ж).

1.8. Додатки

У додатки вносять допоміжні матеріали, необхідні для повноти сприйняття основного тексту роботи. Тут варто розмістити описи громіздких методик, таблиці, що підсумовують і систематизують експериментальні дані, малюнки, статистичні розрахунки, хроноло-гічні таблиці, протоколи і акти випробувань, впровадження, розра-хунки економічного ефекту, різного типу словники, методичні роз-робки урочних (позаурочних) форм фізичного виховання тощо.

Зв'язок між текстом роботи і додатками здійснюється шляхом посилань, наприклад: *Результати експериментального дослідження представлені (узагальнені) у таблиці* (див. Додаток А).

При великій кількості матеріалу, який виноситься у додатки, його оформляють із збереженням нумерації сторінок. Додатки не враховуються в загальну кількість сторінок даної роботи. Розміщуються додатки після списку літератури з окремого аркуша у порядку посилань на них у тексті роботи. Кожен додаток розпочинається з нової сторінки. Посередині рядка вгорі сторінки пишеться «Додаток» і вказується велика літера, що його позначає, наприклад: Додаток А. Нумеруються додатки за допомогою великих букв українського алфавіту, наприклад, «Додаток А», «Додаток Б». Виняток складають літери: Г, Є, І, Ї, О, Ч, Ь. Кожен додаток має свій заголовок і починається з нової сторінки.

Якщо додатків багато, то їх друкують окремою брошурою. При цьому на титульному аркуші, який повністю відбиває титульний аркуш основного тексту, після назви роботи великими літерами друкують слово додатки.

2. Вимоги до оформлення наукової роботи

Будь-яку наукову роботу рекомендується виконувати спочатку в чорновому варіанті. Це дозволяє вносити в текст необхідні зміни і доповнення. Чернетку варто писати на окремих (бажано стандартних) листках з одного боку чітким і розбірливим почерком; поля і зворотній бік аркуша можуть бути використані для зауважень чи доповнень науковим керівником.

Існує два основних способи написання чорнового варіанту роботи:

- кожний розділ доопрацьовувати повністю, намагаючись досягти завершеності, формулюючи висновки і здійснюючи логічний перехід від одного розділу до іншого;
- до остаточного оформлення роботи приступають лише тоді, коли зібрано практично весь матеріал, зроблено всі необхідні виписки, окреслено основні контури всіх розділів і передбачено результати.

При виборі способу написання належить враховувати індивідуальні особливості, науковий досвід дослідника, специфіку виконуваної роботи, наявність і повноту матеріалів, термін виконання.

Текст реферату, курсової, дипломної, магістерської роботи, кандидатської дисертації має бути написаний (дипломної, магістерської роботи і дисертації – надрукований) або набраний на комп'ютері з одного боку стандартних аркушів білого паперу (формат А-4 – 210×297 мм), які зшиваються спеціальними папками або палітурками.

Відстань між рядками тексту повинна дорівнювати двом інтервалам друкарської машинки (1,5 на комп'ютері), тобто 6-7 мм. Ліве поле сторінки становить 30 мм, нижнє і верхнє – 20 мм, праве – 10 мм. За цих умов кожна сторінка матиме приблизно 1800 знаків (30 рядків по 60 знаків у рядку), рахуючи недруковані знаки – розділові знаки та пропуски між словами.

Текст роботи слід уважно вчитати. Усі виправлення у роботі варто робити тим же кольором, яким написано (надруковано) роботу; неправильне акуратно закреслюють, а над рядком зверху пишуть правильне. Допускається заклеювання того чи іншого фрагменту тексту смужкою паперу, на якій написано (надруковано) правильний варіант, зафарбовування коректором з подальшим написанням зверху. На одній сторінці не повинно бути більше п'яти виправлень.

Не допускаються текстові вставки, доповнення на полях, звороті аркуша, окремих аркушах. Підрядкові (підтекстові) виноски слід робити на тій сторінці, якої вони стосуються. Щільність рядків тексту в посиланнях має бути більшою, ніж в основному тексті (1 інтервал).

Нумерація сторінок розпочинається з титульної сторінки і зберігається до останньої сторінки роботи. На титульній сторінці номер не вказується, а, починаючи з другої, проставляється цифра «2» у правому верхньому куті аркуша без крапки.

Кожна вагома структурна частина роботи (вступ, розділи), висновки, список використаних джерел, додатки) розпочинається з нової сторінки.

Заголовки частин виділяються більшим шрифтом або друкуються в розбивку. Підкреслення, оформлення іншими кольорами, а також перенос не допускається.

Відстань між назвою розділу і подальшим текстом, а також між назвами розділу і підрозділу (параграфу, пункту) повинна дорівнювати трьом інтервалам. Всередині заголовка текстовий інтервал зберігається. Після заголовка, розміщеного посередині рядка, крапка не ставиться. Крапкою відділяється лише заголовок, написаний в рядок з текстом; крапка ставиться і в середині заголовка, якщо він складається з двох речень.

Текст іноземною мовою може бути надрукований або вписаний від руки. Формули, умовні знаки мають бути вписані в текст чорним кольором, чітко, розбірливо. Розміри знаків для формул: великі літери та цифри – 7-8 мм, малі літери – 4 мм, показники та індекси – не менше 2 мм.

Ілюстрації і таблиці подаються в роботі одразу ж після тексту, де вони згадані вперше, або на наступній сторінці. Окремі сторінки, на яких вони розміщені, включаються до загальної нумерації сторінок.

Формули, таблиці, ілюстрації (фотографії, креслення, схеми, графіки, карти тощо) нумеруються послідовно у межах розділу.

Формули, рівняння нумеруються в дужках без слова «формула», «рівняння», наприклад: (1.1) – перша формула першого розділу. Посилання виконуються таким чином: у формулі (1.1) ...; із рівняння (1.1) випливає ...; [див. формулу (1.1)]. Номер формули наводиться біля правого поля сторінки навпроти останнього її рядка; рівняння і формули для наочності виділяють з тексту вільними рядками.

Таблиці та ілюстрації нумерують послідовно у межах розділу. Номер має складатися з номера розділу і порядкового номера ілюстрації (таблиці), між якими ставиться крапка, наприклад: «Таблиця 1.1» – перша таблиця першого розділу. При переносі частини таблиці на іншу сторінку вказують: «Продовження таблиці 1.1». Заголовок таблиці розміщують посередині аркуша, пишуть з великої літери без крапок на кінці.

Основними видами ілюстративного матеріалу в наукових роботах є креслення, технічний рисунок, схема, фотографія, діаграма, графік. Ілюстрації позначають словом «Рис.» і нумерують послідовно в межах кожного розділу, за виключенням ілюстрацій, поданих у додатках. Номер ілюстрації складається з номера розділу і порядкового номера ілюстрації, між якими ставиться крапка (наприклад 1.1; 1.2; 1.1.1; 1.1.2; 1.2.1; 1.2.2; 1.2.3 і т.д.) (див. Додаток 3).

Креслення виконується у відповідності до правил та вимог стандартів. На відміну від робочого креслення, за яким виготовляється деталь або агрегат, креслення у науковій роботі значно спрощене, позбавлене зайвого, водночас є таким, що передає характер конструкції, її будову та механізм дії.

Фотографія – використовується тоді, коли необхідно з документальною точністю відтворити предмет або явище з усіма його індивідуальними особливостями. У деяких галузях науки (географія, ботаніка, зоологія) фото виконує функцію наукового документа: зображення ландшафту, виду рослини або тварини, розташування об'єктів спостереження тощо.

Для того, щоб передати основну ідею якогось пристрою, предмета, споруди або процесу та показати взаємозв'язок їх основних елементів малюють схему. На схемах усіх різновидів слід дотримуватися товщини ліній зображення основних та допоміжних, видимих та невидимих деталей, товщини ліній зв'язку.

Першим засобом графічного зображення загальної залежності між величинами є *діаграма*. Залежно від форми розрізняють діаграми площинні, лінійні та об'ємні (див. Додаток 3). Для побудови лінійних діаграм використовують координатне поле. На вісь абсцис відкладають час або інші незалежні ознаки; на вісь ординат – показники на той чи інший момент (період часу) або розміри результативної незалежної ознаки. Верхівки ординат поєднуються відрізками, що утворюють ламану лінію.

На стовпчикових (стрічкових) діаграмах дані подаються у вигляді однакової ширини прямокутників, розташованих горизонтально чи вертикально.

Секторна діаграма – це коло, розділене на сектори; розмір кожного сектора пропорційний величині об'єкта або явища, відтвореного ним.

Графіки – умовні зображення величин та їх співвідношень за допомогою геометричних фігур, крапок, ліній. Графік подібний до лінійної діаграми. Вісь абсцис та вісь ординат викреслюються суцільними лініями. Числові позначки масштабу шкал розміщуються поза графіком (лівіше від осі ординат, нижче від осі абсцис). Утворювана крива може складатись з окремих крапок, відрізків. Написи біля

кривих або крапок, робляться лише тоді, коли їх мало і вони короткі. Багатослівні написи замінюються цифрами, які розшифровуються у тексті під графіком.

Таблиця – науковий документ, який містить перелік систематизованих цифрових даних або якихось інших відомостей, розташованих у певному порядку, за графами. Таблиця є наочною формою подачі матеріалу; вона суттєво полегшує сприйняття тексту, сприяє його аналізу.

За змістом таблиці бувають аналітичними та неаналітичними. В аналітичних таблицях представлені результати обробки й аналізу цифрових показників. Зазвичай, після таких таблиць робиться узагальнення типу: «...*таблиця дозволяє зробити висновок, що...*»; «з *таблиці витікає, що...*»; «із *таблиці видно, що...*» тощо.

Неаналітичні таблиці містять, як правило, неопрацьовані статистичні дані, які використовуються лише для інформації або констатації.

Основними елементами таблиці є: порядковий номер, тематичний заголовок, боковик (заголовків, рядків), головка (заголовків граф та підзаголовків граф), горизонтальні рядки та вертикальні графи.

Основні правила оформлення таблиці:

- таблицю розміщують після першого згадування про неї в тексті таким чином, щоб її можна було читати без повороту переплетеного боку роботи або з поворотом за годинниковою стрілкою, після заголовка таблиці, заголовків і підзаголовків граф та рядків, після останньої цифри номера таблиці крапка не ставиться (1.1);
- основні заголовки граф всередині таблиці пишуться з великої літери;
- заголовки рядків завжди пишуться з великої літери у називному відмінку, без крапки;
- підзаголовки у таблиці пишуться з малої літери, якщо вони складають одне речення з заголовком, і з великої літери, якщо вони є самостійними;
- висота рядків повинна бути не меншою 8 мм;
- якщо потрібно перенести таблицю на другу сторінку, над нею зазначається «*Продовження таблиці (номер)*» і повторюється

ся головка таблиці. Заголовок таблиці не повторюється, якщо головка дуже громіздка. При цьому, на початку таблиці нумеруються графи і на другу сторінку переносять рядок номерів граф;

- цифрові дані в таблиці розміщуються у певному порядку (десятки під десятками, сотні під сотнями, тисячі під тисячами);
- якщо текст, який повторюється в графі таблиці, складається з одного слова, його можна замінювати лапками; якщо ж з двох або більше слів, то при першому повторенні його замінюють словами «Те саме», а далі лапками.
- за відсутності даних у графах таблиці ставиться тире;
- якщо у таблиці багато граф, то її ділять на частини і розміщують одну частину під другою в межах тієї ж сторінки.

Зразок побудови таблиці:

Таблиця (номер)

		Назва таблиці				Заголовки граф
		Підзаголовки граф				
Головка						
Рядки						

У тому місці, де викладається тема, пов'язана з таблицею, і де читачеві треба вказати на неї, розміщують посилання у вигляді виразу в круглих дужках «(табл. 3.1)» (див. Додаток И).

2.1. Особливості курсової, дипломної і магістерської робіт

Курсова робота – форма самостійної діяльності студентів, спрямована на узагальнення теоретичних знань та практичну реалізацію умінь і навичок. Входить до навчальних планів усіх спеціальностей,

виконується всіма студентами закладів освіти 2-4-их рівнів акредитації (Додаток К).

Дипломна робота – самостійне наукове дослідження, яке виконується студентом для отримання диплома у відповідності до кваліфікаційних вимог «спеціаліста». Пишеться студентом, що має високі оцінки з предметного циклу, на основі якого пишеться дипломна робота і має схильність до науково-дослідної роботи (Додаток Л).

Магістерська робота – підсумкова кваліфікаційна робота, яка виконується особою, що закінчила вищий навчальний заклад і навчалась у магістратурі упродовж 1-2 років. Може бути логічним продовженням дослідження, розпочатого у курсовій та дипломній роботах (Додаток М).

Назва роботи має бути стислою, відповідати суті визначеної наукової проблеми. Допускається невеликий (4-6 слів) підзаголовок.

Тема курсової роботи пропонується викладачем фахової кафедри або студентом за згодою керівника. Перелік затверджених за студентом тем із зазначенням керівника і виконавця курсових робіт зберігається на кафедрі.

Тема дипломної (магістерської) роботи визначається науковим керівником, затверджується на засіданні відповідної кафедри та радою факультету, на якому навчається виконавець. Період затвердження – не пізніше ніж за рік до закінчення ВНЗ або магістратури. Зміна теми можлива не пізніше як за 3 місяці до терміну подання завершеної роботи.

Курсова робота не передбачає серйозного наукового пошуку: враховуючи елемент невизначеності у тій чи тій конкретній науковій темі, студент має самостійно його подолати. Необхідні додаткові знання він отримує з рекомендованої літератури. У курсовій роботі слід продемонструвати навички класифікації та опису фактичного матеріалу.

Дипломна, а особливо магістерська роботи не можуть бути повторенням загальновідомих істин, вони повинні містити у собі елементи дійсно самостійного наукового пошуку, історію досліджуваного питання та його практичний стан, узагальнення отриманих результатів, обґрунтування висновків і практичних рекомендацій. В магістерських роботах обов'язково вказується актуальність, практичне значення і наукова новизна.

Курсові, дипломні, магістерські роботи виконуються державною мовою або іноземною, яка вивчається. Цитування наукових джерел здійснюється державною мовою, за винятком літературних цитат із творів, що не були перекладені українською.

Обсяг курсової роботи – 20-30 сторінок машинописного тексту (35-40 рукописних сторінок), дипломної роботи – 50-60 сторінок машинописного тексту. Магістерська робота приймається лише у друкованому вигляді та у комп'ютерному наборі. Її обсяг – 70-80 сторінок.

Основними структурними частинами наукової роботи є: титульна сторінка; зміст (план); перелік умовних позначень (факультативно); вступ; розділи (глави), підрозділи (параграфи), пункти, підпункти; висновки; список використаних джерел; додатки (факультативно).

Курсова робота оцінюється керівником, а її захист відбувається перед комісією, до складу якої входять викладачі кафедри. Краші роботи, в основу яких покладений експеримент, рекомендуються до захисту у вигляді доповіді на студентській науковій конференції.

Захист *дипломної (магістерської) роботи* проводиться на відкритому засіданні Державної екзаменаційної комісії (ДЕК) за участю не менше половини її членів. Присутніми *можуть бути* керівник, рецензент(и), викладачі, студенти. Тривалість доповіді дипломної роботи – до 10 хв, магістрантської – до 15 хв. Перед початком захисту читається відгук керівника і рецензія(-ї), після доповіді заслуховуються відповіді дипломника (магістранта) на запитання та зауваження членів комісії і присутніх. При бажанні (потребі) виступають керівник роботи і рецензенти.

Рішення про *оцінку наукової роботи* приймається на закритому засіданні ДЕК після обговорення результатів захисту відкритим голосуванням простою більшістю голосів членів комісії. При рівній кількості «за» і «проти» голос голови ДЕК є визначальним. Керівник роботи може брати участь у обговоренні і винесенні рішення про оцінку дипломної роботи з правом дорадчого голосу.

Студент, який отримав *незадовільну оцінку* за виконання дипломної роботи має право скласти державні іспити з решти предметів, передбачених навчальним планом відповідної спеціальності. Проте студент стаціонару, який на захисті наукової роботи отримав

незадовільну оцінку відраховується з ВНЗ і направляється на роботу, але замість диплома йому видається довідка. ДЕК вирішує, чи може студент подати роботу на повторний захист після відповідного доопрацювання. За згодою ДЕК повторний захист дозволяється за умови подання з місця роботи випускника позитивної характеристики протягом 3-х років після закінчення ВНЗ.

Студентам (магістрантам), які з поважних причин *не захищали* роботу, рішенням ДЕК і відповідним дозволом ректора ВНЗ термін захисту може бути продовжений. Поважність причини повинна бути документально підтверджена.

Після захисту дипломна робота з відгуком керівника та рецензією, а магістерська – з відгуком і двома рецензіями передаються у бібліотеку закладу для зберігання.

2.2. Підготовка роботи до захисту

Після завершення дипломної (магістерської) роботи студент подає її на остаточну перевірку керівнику; термін – *не пізніше 20 днів* до початку державних іспитів. Якщо у керівника немає серйозних зауважень до змісту та оформлення роботи, він упродовж 10 днів готує відгук на неї і подає завідувачу кафедри. Відгук наукового керівника містить:

- основні вихідні дані щодо конкретного дослідження (курс навчання, факультет і навчальний заклад, прізвище та ініціали автора, тема роботи);
- характеристику рівня науково-теоретичної підготовки і готовності до виконання досліджень певного кваліфікаційного рівня;
- висновки про досягнення поставленої мети і недоліки, про міру самостійності автора, щодо виконання роботи про сформованість навичок роботи з науковою літературою, навичок теоретичного і експериментального дослідження, про обґрунтованість і цінність отриманих результатів, можливість їх практичного застосування;
- висновок про відповідність роботи вимогам, що висуваються до досліджень певного типу, та рекомендовану оцінку роботи (див. Додаток Н).

Виконана і оформлена робота, разом із відзивом наукового керівника та його підписом на титульному аркуші, подається на кафедру. На засіданні кафедри проводиться попередній захист роботи, робиться відповідний запис у протоколі. На підставі цих матеріалів (відзиву керівника і рішення засідання кафедри) завідувач кафедри вирішує питання про допуск роботи до захисту і робить про це відповідний запис на титульному аркуші роботи (див. Додаток П).

У окремих випадках (порушення термінів подання роботи і супровідних документів, негативний відгук наукового керівника, недотримання вимог щодо змісту і оформлення роботи) завідувач кафедри може відмовити у допуску роботи до захисту. За студентом зберігається право скласти державний іспит з відповідного предмета. Витяг з протоколу засідання кафедри, на якій було відмовлено у допуску до захисту дипломної (магістерської) роботи, через декана факультету передається на затвердження ректору ВНЗ або проректору з навчальної роботи. Не допущена до захисту магістерська робота, може бути захищена (за умови усунення виявлених недоліків) не раніше як через рік з дня негативного рішення.

Робота, допущена кафедрою до захисту, направляється деканом факультету на рецензування. Рецензентами (на дипломну роботу – один, на магістерську – два) обирають кваліфікованих, обізнаних з цією проблемою фахівців з інших кафедр, наукових закладів, шкіл тощо.

Рецензія на дипломну (магістерську) роботу має бути написана *не пізніше як за 5 днів* до захисту. В ній мають знайти відображення такі положення (див. Додаток Л):

- дисципліна або спеціальність, з якої написано роботу;
- курс, факультет, назва навчального закладу, де виконано роботу;
- прізвище та ініціали автора;
- тема роботи, її актуальність, наукова новизна, конкретний науковий внесок автора у розв'язання обраної наукової проблеми;
- досягнення поставленої мети, повнота і ґрунтовність викладу;
- ефективність використаних методів та загальної методики дослідження;

- можливість практичного використання результатів дослідження;
- позитивне і негативне у роботі, її аргументована оцінка.

На відміну від дипломної роботи до магістерської роботи додається дві рецензії: «внутрішня», яку готує фахівець ВНЗ, і «зовнішня», зроблена провідним дослідником з іншого навчального закладу (організації), що займається близькою тематикою.

Дипломник (магістрант) має ознайомитись з відзивом наукового керівника та рецензією (-ями) до *захисту*, зреагувати на недоліки, зазначені в них, і, таким чином, завчасно підготуватись до майбутнього захисту. Зразки відзиву та рецензії див. Додаток Н.

Державна екзаменаційна комісія визначає час захисту і передає дипломну роботу в деканат, де з нею можуть ознайомитися всі, хто бажає.

Допоміжні матеріали до написання анотацій, рецензій, відзивів, критичного огляду літератури вказані в Додатку Р.

2.3. Захист наукової роботи

Особливості підготовки до захисту наукової роботи і його порядок представлено у додатку К «Положення про курсову роботу», додатку Л «Положення про дипломну роботу», додатку М «Положення про магістерську роботу» і Додатку П «Захист дипломної (магістерської) роботи».

Контрольні запитання:

1. Назвіть основні структурні частини наукової роботи.
2. Що є обов'язковими елементами вступу?
3. Які вимоги оформлення таблиць, формул, рисунків?
4. Як успішно підготуватися до захисту наукової роботи?

Тема 7.

ОСОБЛИВОСТІ ПІДГОТОВКИ ДО ВИДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Загальні положення.
2. Види навчальних видань.
3. Вимоги до структури і змісту основних навчальних видань.
4. Рецензування навчальної літератури.
5. Порядок рекомендації до друку навчальної літератури.
6. Порядок підготовки навчальної літератури для отримання Грифів міністерства освіти і науки України та перелік документів.

1. Загальні положення

Положення розроблене відповідно до законів України «Про освіту», «Про вищу освіту», «Про видавничу справу», «Про авторське право та суміжні права», «Про друковані засоби масової інформації (пресу) в Україні», «Про інформацію», Державного стандарту України «Видання. Основні види. Терміни та визначення», наказу Міністерства освіти і науки України від 27.06.2008 за №588 «Щодо видання навчальної літератури для вищої школи» та Статуту Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка.

Це Положення визначає порядок підготовки до видання навчальної та навчально-методичної літератури в Кам'янець-Подільському національному університеті імені Івана Огієнка.

Підготовка науково-педагогічними працівниками Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка навчальної літератури потребує врахування специфіки, галузевих особливостей підготовки фахівців різних галузей знань, напрямів підготовки, спеціальностей освітньо-кваліфікаційних рівнів «бакалавр», «спеціаліст», «магістр».

Положення визначає систему організаційної роботи Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка щодо

підготовки, проведення рецензування навчальної літератури, офіційного підтвердження доцільності її використання в навчально-виховному процесі вищої школи.

2. Види навчальних видань¹

1. Основні види навчальних видань

Підручник – навчальне видання з систематизованим викладом дисципліни (її розділу, частини), що відповідає навчальній програмі та офіційно затверджене як таке.

Навчальний посібник – навчальне видання, що доповнює або частково (повністю) замінює підручник та офіційно затверджене як таке.

Курс лекцій – навчальне видання повного викладу тем навчальної дисципліни, визначених програмою.

2. Додаткові види навчальних видань

Навчально-методичний посібник – навчальне видання з методики викладання навчальної дисципліни (її розділу, частини) або з методики виховання.

Методичні рекомендації (методичні вказівки) – навчальне або виробничо-практичне видання роз'яснень з певної теми, розділу або питання навчальної дисципліни, роду практичної діяльності, з методикою виконання окремих завдань, а також заходів.

Текст лекцій – навчальне видання викладу матеріалу певних розділів навчальної дисципліни.

Конспект лекцій – навчальне видання стислого викладу курсу лекцій або окремих розділів навчальної дисципліни.

Навчальний наочний посібник – навчальне образотворче видання матеріалів на допомогу у вивченні, викладанні чи вихованні.

Практикум – навчальне видання практичних завдань і вправ, що сприяють засвоєнню набутих знань, умінь і навичок.

Навчальна програма – навчальне видання, що визначає зміст, обсяг, а також порядок вивчення і викладання певної навчальної дисципліни чи її розділу.

¹ Див.: Державний стандарт України. Видання. Основні види. Терміни та визначення. ДСТУ 3017-95

3. Допоміжні види навчальних видань

Хрестоматія – навчальне видання літературно-художніх, історичних та інших творів чи уривків з них, які є об'єктом вивчення.

Словник – довідкове видання упорядкованого переліку мовних одиниць (слів, словосполучень, фраз, термінів, імен, знаків), доповнених відповідними довідковими даними.

Енциклопедія – довідкове видання зведених основних відомостей з однієї чи з усіх галузей знань та практичної діяльності, викладених у коротких статтях, розташованих за абеткою їхніх назв або в систематичному порядку.

Довідник для школярів та студентів – довідкове видання прикладного характеру, побудоване за абеткою назв статей або в систематичному порядку.

3. Вимоги до структури і змісту основних навчальних видань

1. Підручник (навчальний посібник) (див. Додаток С)

Підручник – це навчальне видання, що містить системний виклад навчальної дисципліни (її розділу, частини), який відповідає навчальній програмі та офіційно затверджений як даний вид видання, а **навчальний посібник** – це навчальне видання, яке доповнює або частково (повністю) замінює підручник і офіційно затверджене як даний вид видання.

Рукопис підручника, навчального посібника або рекомендацій до розв'язання задач як різновиду навчального посібника повинні відповідати вимогам освітніх стандартів і включати такі основні розділи:

1. Анотацію – коротку характеристику підручника (навчального посібника) за змістом, назвою, формою і т. ін. Вона може мати рекомендаційний характер і має бути підготовлена так, щоб її можна було використовувати для реклами й інформації про видання. Обсяг анотації – не більше 16 рядків, включаючи назву.
2. Зміст – покажчик рубрик підручника (навчального посібника). Він може бути повним, тобто включати всі рубрики роботи,

і скороченим, тобто складеним із найбільш значних заголовків.

3. Передмова, яка є обов'язковим елементом довідкового апарату підручника (навчального посібника). Вона покликана допомогти читачеві краще зрозуміти зміст видання, виділити необхідну інформацію з низки інших на подану тему. У передмові віддзеркалюють таке:

- короткий аналіз наукових і практичних досягнень в певній галузі;
- перелік наявних підручників і навчальних посібників на цю тему або вказівку на їх відсутність;
- відмінність пропонованої роботи від них;
- основні принципи, закладені в основу роботи, яка готується до видання;
- методичні особливості, що є в основі підручника (навчального посібника);
- пояснення, щодо обсягу програми, за якою написаний підручник (навчальний посібник);
- актуальність і новизна роботи;
- повідомлення про зміни, доповнення або скорочення (для підручників і навчальних посібників, що перевидаються);
- звернення до читачів із проханням повідомляти до видавництва про свої зауваження і побажання.

У передмові до підручників і навчальних посібників можна давати методичні вказівки (рекомендації) з вивчення курсу.

4. Вступ – не обов'язковий елемент підручника (навчального посібника) – вступний розділ основного тексту підручника (навчального посібника), наступний за передмовою. Мета вступу – ознайомити з історією або суттю питання. У вступі можуть бути подаватися основні поняття дисципліни.

5. Основний зміст роботи повинен:

- відповідати затверженому плану-проспекту (розділений на окремі рубрики, частини, розділи, параграфи, пункти залежно від обсягу і складності матеріалу). Доцільний такий поділ за окремими рубриками: розділ – 45-50 сторінок, параграф – 6-8 сторінок, підпараграфи – 2-3 сторінки;

- відповідати навчальному плану і навчальній програмі курсу;
- ґрунтуватися на принципі професійної спрямованості з використанням досягнень вітчизняної та зарубіжної науки, техніки, технології і культури;
- містити закони, правила, типові розрахунки, взірці та завдання (задачі) з розкриттям принципів і методів їх розв'язання, а також ілюстрації, таблиці, діаграми, які сприяють засвоєнню матеріалу, що викладається;
- забезпечувати міждисциплінарні зв'язки, умови для самоконтролю засвоєння матеріалу;
- сприяти концентрації уваги студентів на проблемних і перспективних питаннях дисципліни методами графіки, виділення тексту і т. ін.;
- забезпечувати використання сучасної обчислювальної техніки, аудіовізуальних засобів навчання, науковою, довідковою і іншими видами літератури;
- давати можливість самостійного вивчення матеріалу студентами різного рівня підготовки за допомогою бібліографічного списку літератури (списку літератури, що рекомендується);
- сприяти розвитку творчого мислення студентів, використовуючи для цього різні способи виділення основних ідей, понять, категорій у тексті рукопису, постановці проблемних питань тощо;
- містити посилання на використану і рекомендовану літературу або бібліографію.

2. Конспект лекцій

Конспект лекцій – це навчальне видання, яке акумулює досвід багатолітнього читання курсу (право на випуск видання має викладач високої кваліфікації).

Конспект лекцій, зазвичай, складається з таких розділів: «Зміст», «Передмова», «Бібліографічний апарат», «Основний зміст».

Основний зміст конспекту лекцій повинен:

- включати навчальний матеріал з дисципліни, який базується на наявній, але малодоступній літературі, а також маловідомий матеріал з певної проблеми;

- включати матеріал, що охоплює сучасні досягнення науки, техніки, технології та культури з урахуванням специфіки факультету, галузі знань, напряму підготовки, спеціальності, спеціалізації;
- сприяти творчому опануванню студентами навчального матеріалу; формуванню наукового мислення й умінню самостійно вирішувати через оригінальний авторський підхід до змісту (де б відтворювалася логіка наукового пошуку) і форми матеріалу, що викладається, з повним методичним забезпеченням курсу;
- містити додаткові завдання творчого характеру за проблемним навчальним матеріалом, які виконуються студентами при підготовці до практичних, семінарських і лабораторних занять.

3. Методична література

Методична література поділяється на два основні види: методичний (навчально-методичний) посібник і методичні рекомендації.

Методичні рекомендації (вказівки) мають різновиди:

- завдання контрольних робіт;
- методичні вказівки щодо виконання контрольних робіт;
- методичні вказівки щодо курсових і кваліфікаційних робіт;
- методичні вказівки до лабораторних робіт;
- лабораторні роботи;
- методичні вказівки до науково-дослідної роботи студентів.

3.1. Методичний (навчально-методичний) посібник. Методичний посібник – це видання, що містить матеріали з методики викладання навчальної дисципліни (її розділу, частини).

3.2. Методичні рекомендації (вказівки). Методичні рекомендації (вказівки) – видання, що містить сучасний авторський підхід до принципів, форм і методів вивчення дисциплін, курсу (розділу, частини).

У методичних рекомендаціях мають бути передбачені розділи: «Зміст», «Передмова», «Бібліографічний апарат», «Основний зміст».

Основний зміст повинен включати:

- методичний матеріал, що дозволяє студенту (з урахуванням рівня його підготовки) самостійно вивчити тему;
- методичні вказівки, які орієнтують студента на дослідницький характер теми, що вивчається, з поясненням засобів дослідження і способів оформлення отриманих результатів;
- методичний матеріал, який орієнтує студента при підготовці до практичних занять, на пошуки теоретичних джерел з використанням лекційного матеріалу, навчальної літератури (методичні рекомендації не повинні підміняти навчальну літературу);
- методично правильно дібрані питання для самостійної перевірки отриманих знань із найбільш складних і проблемних тем і розділів.

Текст методичних рекомендацій повинен відповідати таким вимогам, як чіткість і доступність викладу; відсутність перевантаження зайвими деталями; відсутність застарілої інформації; відповідність стандартам термінів і позначень із загально-технічних і загальнонаукових дисциплін.

3.3. Завдання до контрольних робіт. Завдання до контрольних робіт повинні включати:

- зміст завдань;
- вибір варіантів, що забезпечують їх індивідуальне виконання кожним студентом;
- пояснення до тексту завдань (методичні вказівки щодо виконання завдань, що входять в контрольну роботу даються для кожного завдання після викладу його тексту під рубрикою «Вказівки»);
- перелік тем, на які студентів необхідно звернути увагу при виконанні контрольних завдань, а також список літератури – обов'язкової (основної) і додаткової.

3.4. Завдання до курсових робіт (проектів). Завдання до курсових робіт (проектів), зазвичай, включають:

- постановку основного завдання;

- вихідний матеріал для розробки;
- методичні вказівки щодо збору матеріалу і послідовності виконання курсової роботи;
- вимоги до обсягу і змісту курсової роботи;
- перелік необхідної для виконання роботи літератури. Завдання щодо курсових робіт складаються в декількох варіантах, що забезпечує індивідуальне виконання курсових робіт кожним студентом. У кожному завданні доцільно наводити приклад виконання.

3.5. Методичні вказівки до лабораторних робіт (практичних занять). Методичні вказівки до лабораторних робіт і практичних занять включають, зазвичай, такі розділи:

- мета роботи;
- основні відомості, де автор подає методичні вказівки, які орієнтують студента на самостійний пошук теоретичних джерел роботи з використанням лекційного матеріалу, навчальної літератури, цей розділ не повинен перевищувати 2-3 сторінки тексту і повторювати відомості, викладені в основній навчальній літературі;
- підготовка до роботи, де вказуються вихідні дані, необхідні для проведення роботи;
- методичні рекомендації щодо порядку виконання роботи;
- вимоги до змісту звіту;
- рекомендації з використання літератури.

4. Практикуми

Практикуми – навчальне видання, яке повинно містити:

- практичні завдання і вправи, які сприяють засвоєнню і закріпленню вивченого матеріалу, а також перевірки знань, і використовуються для самостійної роботи;
- практичні рекомендації (завдання і вправи), які сприяють самостійному оволодінню певними навичками при виконанні робіт.

5. Робочі матеріали – роздатковий матеріал

Робочі матеріали – навчальне видання, яке (в порівнянні з іншими видами навчальних видань) немає чітких вимог до оформлення і змісту, що дає авторові можливість більш оперативного видання роботи. До робочих матеріалів, зазвичай, відносяться програми курсів, теми рефератів, інструктивні матеріали, набори завдань і т. ін. Робочі матеріали не зараховуються авторіві як друковане видання, вони не піддаються редакторській обробці. Робочі матеріали, включені в план, видаються кафедрою, рукопис повністю готується і редагується кафедрою і повинен відповідати вимогам, що пред'являються до оригінал-макету. Поліграфічне оформлення «Робочих матеріалів» – брошура без твердої обкладинки і титульного аркуша.

Текстовий матеріал позапланових робочих матеріалів супроводжується витягом з протоколу засідання кафедри і внутрішньокафедральною рецензією.

4. Рецензування навчальної літератури

Рецензія – це критичний відгук на навчальне видання².

Реквізити:

- назва виду документа;
- заголовок, який містить назву рецензованої роботи, прізвище та ініціали її автора, рік публікації, назву видавництва);
- текст, що складається з таких частин:
 - короткий виклад змісту роботи;
 - зауваження, оцінки автора рецензії (відповідність програмі курсу; актуальність навчальної книги; переваги її над наявними навчальними виданнями або причини відхилення; наукову та методичну цінність; повноту, послідовність, логічність викладу матеріалу, чіткість формулювань та зв'язок між окремими частинами рукопису);
 - вмотивований висновок про доцільність видання рукопису;

² Детальніше див.: Сучасні ділові папери: Навч. посіб. для вищ. та середн. спец. навч. закладів / С.В. Глушук, О.В. Дияк, С.В. Шевчук. – К.: А.С.К., 2002. – С. 80-81.

– посада, прізвище та ініціали і підпис особи, яка рецензувала роботу;

– дата;

– засвідчення підпису печаткою або спеціальним штампом.

Зауваження та побажання рецензентів повинні бути принциповими, обґрунтованими, чітко сформульованими і спрямованими на удосконалення науково-методичного рівня рукопису.

Рекомендується на навчально-методичні видання подавати рецензії двох-трьох фахівців³. Рекомендується подавати дві зовнішні рецензії.

5. Порядок рекомендації до друку навчальної літератури

I етап – рекомендація до друку навчальних видань на засіданні відповідної кафедри. Витяг з протоколу засідання кафедри подається до методичної ради університету.

II етап – рекомендація до друку навчальної літератури на засіданні методичної ради відповідного факультету. Авторіві навчального видання видається витяг з протоколу засідання методичної ради факультету.

III етап – рекомендація до друку навчальної літератури на засіданні методичної ради університету. Авторіві навчального видання видається витяг з протоколу засідання методичної ради університету.

IV етап – рекомендація до друку навчальної літератури на засіданні вченої ради університету. За три дні до цього засідання в навчально-методичний відділ установи подається такий пакет документів (в окремій теці):

1. Примірник рукопису навчального видання, який підготовлений до друку (на паперовому носії формату А4; 1,5 інтервали; шрифт Times New Roman № 14).
2. Оригінали рецензій.
3. Витяг з протоколу засідання відповідної кафедри.
4. Витяг з протоколу засідання методичної ради відповідного факультету.

³ Див. додаток П.

5. Витяг з протоколу засідання методичної ради університету.

V етап – представлення проректором з науково-педагогічної роботи усіх різновидів навчальних видань, підготовлених до друку, на вченій раді університету.

Витяг з протоколу засідання вченої ради університету про рекомендацію до друку навчальної літератури видається через три дні після засідання вченої ради університету в навчально-методичному відділі установи.

6. Порядок підготовки навчальної літератури для отримання грифів Міністерства освіти і науки України та перелік документів⁴

Для одержання грифа Міністерства освіти і науки України університет готує такі документи:

- лист-клопотання (повну назву навчальної книги, автора (авторів), вид та адресацію навчального видання (кому адресована книга, тип навчального закладу відповідно до освітнього чи освітньо-кваліфікаційного рівня, спеціальність), відповідність навчальній програмі із зазначенням дисципліни, для якого призначене видання, джерела фінансування видання, навчальної книги);
- попередньо відредагований рукопис, підготовлений державною мовою;
- рецензії на рукопис двох-трьох фахівців;
- відповідь автора (авторів) на зауваження рецензентів;
- висновок фахового редактора (якщо рукопис подає видавництво), у якому дається оцінка якості рукопису, його відповідність навчальній програмі, зазначається актуальність та оригінальність навчальної книги;
- витяг з протоколу рішення вченої ради університету з рекомендацією рукопису підручника (навчального посібника) до друку, програма дисципліни, копія навчального плану;

⁴ Детальніше див. додаток П.

- відомості про авторів (прізвище, ім'я, по-батькові, науковий ступінь, учене звання, місце роботи, посада, контактний телефон);
- обґрунтування доцільності видання навчальної книги.

Контрольні запитання:

1. Які види навчальних видань Ви знаєте?
2. Які вимоги до структури і змісту основних навчальних видань?
3. Що таке рецензування навчальної літератури?
4. Який порядок рекомендації до друку навчальної літератури?

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Азимов Ч. Н. Основи патентного права України. – Х.: Основа, 1994. – 123 с.
2. Андрощук Г., Денисюк В. Типові умови франчайзингового договору право // Підприємництво, господарство і право. – 1997. – № 4-6. – С. 34.
3. Андрощук Г. А. Захист від недобросовісної конкуренції // Бизнес-информ. – 1997. – № 4-6. – С. 56.
4. Артемчук Г. Л., Курило В. М., Кочерган М. П. Методика організації науково-дослідної роботи: Навч. посібник для студентів та викладачів вищ. навч. закладів. – К.: Форум, 2000. – 276 с.
5. Багмут Й. Як підготувати доповідь (Деякі поради доповідачам). – К.: Держ. вид-во політ. літ-ри, 1956. – 324 с.
6. Безлюдний О. І. та ін. Магістерська робота у педагогічному ВНЗ: Посібник для студентів-магістрантів. – К.: Науковий світ, 2000. – 117 с.
7. Безлюдний О. І., Ковальов Л. Є., Краснобокий Ю. М. Магістерська робота у педагогічному ВНЗ: Посібник для студентів-магістрантів. – К.: Наук, світ, 2000. – 235 с.
8. Березина В. Т. Этика и культура научной работы: Несколько советов молодым исследователям, вступающим в науку. – СПб.: Санкт-Петербургский государственный университет, 1999. – 34 с.
9. Бернська конвенція про охорону літературних і художніх творів. Збірник нормативно-правових актів «Авторське право України» / Під ред. В.В. Ситцевого. – К., 1996.
10. Бех І. Д. Особистісно зорієнтоване виховання: Науково-методичний посібник. – К.: ІЗМН, 1998. – 204 с.
11. Білоусова Т. П., Казімірова І. А. Письмові жанри наукового стилю: Методика обробки літератури. – Кам'янець-Подільський: Наук.-вид. відділ КПДП, 1996. – 35 с.
12. Білоусова Т. П., Маркітантов Ю. О. Основи наукових досліджень: Навчальний посібник. – Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський державний університет, Інформаційно-видавничий відділ, 2004. – 120 с.

13. Білуха М.Г. Основи наукових досліджень: Підручник. – К.: Вища школа, 1997. – 271 с.
14. Богуславский В. И., Извозчиков В. А., Потемкин М. Н. Наука в педагогическом университете: Вопросы методологии, теории и практики / Под ред. В.И. Богуславского. – СПб.: Изд-во С-Петербур. ун-та, 2000. – 204 с.
15. Бордовский В. А. Методы педагогических исследований инновационных процессов в школе и ВУЗе: Учебно-методическое пособие. – СПб.: Изд.-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2001. – 169 с.
16. Будянский В. А. Закони про промислову власність і становлення патентного права України // Збірник наукових статей «Питання держави і права України». – Вип. V. – Донецьк: ДонГУ, 1994.
17. Бутнік-Сіверський О. Б. Економіка інтелектуальної власності: Конспект лекцій. – К.: ЗАТ «Інститут інтелектуальної власності і права», 2003. – 296 с.
18. Вацковський Ю. Ф. Міжнародний франчайзинг. Оформлення договірних відношень // Право й економіка. – 1997. – № 2. – С.17-19.
19. Введение в научное исследование по педагогике: Учебное пособие для студентов педагогических институтов / Ю. К. Бабанский, В. И. Журавлев, В. К. Розов и др.; Под ред. В.И.Журавлева. – М: Просвещение, 1988. – 239 с.
20. Вища школа на шляху оновлення. – Львів: Світ, 1991. – 128 с.
21. Вищі навчальні заклади України. – Київ: Наук. т-во ім. П. Могили, КІС, 1995. – Т. 1. – 318 с.
22. Волковинський О. С. Написання і захист дипломних та магістерських робіт: Методичні рекомендації. – Кам'янець-Подільський: Абетка, 2000. – 28 с.
23. Всесвітня конвенція по авторських правах // Збірник нормативно-правових актів «Авторське право України» / Під ред. В. В. Ситцевого. – К., 1996.
24. Высшее образование: проблемы и перспективы развития / Вторые академические чтения. – К., Минобразования Украины. Международная академия наук высшей школы, 1995. – 203 с.
25. Гальперін Л. Б., Михайлова Л. А. Інтелектуальна власність: сутність і правова природа // Радянська держава і право. – 1991. – № 12. – С. 13-15.

26. Герасина Л. Н. Современная высшая школа в условиях реформации образования. – Харьков, 1993. – 144 с.
27. Гончаренко С. У. Педагогічні дослідження: Методичні поради молодим науковцям. – К., 1995. – 142 с.
28. Горячев Б. И. Специальный практикум по современным методам физических исследований. – М.: МГУ, 1987. – 204 с.
29. Дахно И. Недобросовісна конкуренція і промислова власність в Україні // Підприємництво, господарство і право. – 1996. – № 11.
30. Дахно И. И. Патентно-ліцензійна робота. – К.: Блиц-Информ, 1996.
31. Дахин А. Н. Педагогическое моделирование: сущность, эффективность и неопределенность // Перемены: Педагогический журнал. – 2002. – №3. – С. 18-25.
32. Деденко Л. Г., Керженцев В. В. Математическая обработка и оформление результатов эксперимента. – М.: Изд. Моск. гос. ун-та, 1977. – 112 с.
33. Державна національна програма «Освіта» («Україна ХХІ століття»). – К.: Радуга, 1994. – 61 с.
34. Діагностичні методики вивчення групи та колективу учнів: Методичні рекомендації для студентів, учителів, керівників шкіл / Під ред. О. М. Коберник, Г. І. Кагальняк, Г. О. Шулдик. – Умань: УДПІ, 1992. – 44 с.
35. Добров Г.М. Наука о науке. – 3-е изд., доп. и перераб. – К.: Наукова думка, 1998. – 304 с.
36. Довідник здобувача наукового ступеня: Збірник нормативних документів та інформ. матеріалів / Упор. Ю. І. Цеков. – К.: Толока, 2003. – 69 с.
37. Донцов А. В. Методологія та методика соціально-педагогічних досліджень. Методичні рекомендації і програма курсу. – Харків: ХДПУ, 2001. – 32 с.
38. Дуткевич Т. В. Дипломні роботи з психології у педагогічному ВНЗ: Метод. рекомендації. – Кам'янець-Подільський: Наук.-вид. відділ КПДПІ, 1996. – 26 с.
39. Евдокимова В. Н. Що потрібно знати, укладаючи ліцензійний договір? // Патенти і ліцензії. – 1996. – № 5. – С. 3-6.

40. Жаров В. О. Захист прав інтелектуальної власності в Україні: Навч. посібник. – 2-ге вид., перероб. і доп. – К.: ЗАТ «Інститут інтелектуальної власності», 2002. – 188 с.
41. Загвязинский В. И. Учитель как исследователь. – М.: Знание, 1980. – 96 с.
42. Закон України «Про вищу освіту». – К., 2002.
43. Закон України «Про внесення змін і доповнень до закону Української РСР «Про освіту», прийнятий Верховною Радою України 23 березня 1996 р. – К.: Генеза, 1996.
44. Закон України «Про авторське право і суміжні права» / ВВРУ. – 1994. – №13.
45. Закон України «Про захист від недобросовісної конкуренції» / ВВРУ. – 1996. – №36.
46. Закон України «Про науково-технічну інформацію», прийнятий Верховною Радою України 25 червня 1993 р.
47. Закон України «Про наукову і науково-технічну діяльність». – К., 1999.
48. Закон України «Про наукову і науково-технічну діяльність» // Нормативно-правові акти про наукову та науково-технічну діяльність у вищих навчальних закладах України (У 2 кн. – Кн. 1) / За ред. Ю.І. Горобця та М.І. Панова. – Харків: Право, 2001. – С. 43-63.
49. Закон України «Про освіту». – К., 1997.
50. Закон України «Про освіту» // Нормативно-правові акти про науково-технічну діяльність у вищих навч. закладах України (У 2 кн. – Кн. 1) / За ред. Ю.І. Горобця та М.І. Панова. – Харків: Право, 2001. – С. 17-42.
51. Закон України «Про охорону прав на винаходи і корисні моделі» / ВВРУ. – 1994. – №7.
52. Закон України «Про охорону прав на знаки для товарів і послуг» / ВВРУ. – 1994. – №7.
53. Закон України «Про охорону прав на промислові зразки» / ВВРУ. – 1994. – №7.
54. Закон України «Про охорону прав на винаходи і корисні моделі» // Орієнтир. – №124 від 12.07.2000. – С. 1-9.
55. Закон України про вищу освіту // Освіта. – 2002. – 20-27 лютого.

56. Збірник нормативних актів з питань промислової власності / Під ред. В. Л. Петрова, В. А. Жарова. – К.: Вища шк., 1998.
57. Ибрагимова З. М. Ученый и время. – Новосибирск, 1986. – 320 с.
58. Иениш Е. В. Библиографический поиск в научной работе: Справочное пособие-путеводитель. – М., 1982.
59. Изучение учебно-воспитательного процесса в школе: Методика и задания для студентов по непрерывной педагогической практике / Сост. О. М. Таранина и М. Д. Торячев. – Самара: Сам ГПИ, 1992. – 16 с.
60. Інтелектуальна власність: Навчальний посібник / Під ред. д.т.н. П. Н. Цибульова. – 284 с.
61. Інтелектуальна власність: словник-довідник / За заг. ред. О. Д. Святоцького. – У 2-х т.: Том 1. Авторське право і суміжні права / За ред. О. Д. Святоцького, В. С. Дроб'язка. – К.: Видавничий дім «Ін Юре», 2000. – 356 с.
62. Капица П. Л. Эксперимент. Теория. Практика. – М.: Наука, 1977. – 352 с.
63. Карпова Н. В., Кускова С. В., Толкачова Л. Е. Справочное пособие по организации поисково-исследовательской деятельности учащихся образовательных учреждений. – Псков: Псковский гос. пед. ин-т, 2001. – 45 с.
64. Киршин И. К. Методика эксперимента. Введение. Общие вопросы развития и организации науки. Планирование эксперимента. Свердловск: УГУ им. А. М. Горького, 1985. – 51 с.
65. Клименюк А. В., Калита А. А., Бережна Э. П. Методология и методика педагогического исследования. Постановка цели и задач исследования: Учеб. пособ. – К.: КГПИ, НИИ педагогики УССР, 1988. – 100 с.
66. Кличникова Т. Д. Методика проведення і підготовки усного виступу. – К., 1976. – 123 с.
67. Кловак Г. Т. Основи педагогічних досліджень: Навчальний посібник для вищих педагогічних навчальних закладів. – Чернігів: Чернігів. держ. центр наук.-техн. і економ. інформ., 2003. – 260 с.
68. Кловак Г. Т. Педагогіка наукової школи: Навчально-методичний посібник для вищих педагогічних навчальних закладів. –

- Чернігів: Чернігів. держ. центр наук.-тех. і економ. інфор., 2004. – 208 с.
69. Кловак Г. Т. Методика підготовки і захист дипломних робіт: Навчально-методичний посібник. – К.: Науковий світ, 2002. – 84 с.
 70. Кодекс про адміністративні правопорушення.
 71. Конвенція про охорону інтересів виробників фонограм від незаконного відтворення їхніх фонограм.
 72. Конвенція, що затверджує Всесвітню Організацію Інтелектуальної Власності // Збірник нормативних актів із питань промислової власності. – К.: Вища шк., 1998.
 73. Кони А. Ф. Советы лектора // Об ораторском искусстве: Сб. ст. – М.: Знания, 1973. – С. 124-136.
 74. Конституція (Основний Закон) України. – К., 1996.
 75. Концепція наукової, науково-технічної та інноваційної політики в системі вищої освіти України // Освіта України. – 2001. – 7 червня.
 76. Концепція педагогічної освіти / Схвалено колегією Міністерства освіти України 23 грудня 1998 року (протокол №17 (1-5)). – К., 1998.
 77. Корсак К. В. О качестве систем педагогических измерений // Школьные технологии. – 2001. – № 4. – С. 154-158.
 78. Краснобокий Ю.М. Словник-довідник науковця-початківця. – К.: Науковий світ, 2000. – 83 с.
 79. Кремень В.Г. Освіта і наука України: шляхи модернізації (Факти, роздуми, перспективи). – К.: Грамота, 2003. – 216 с.
 80. Криськов Ц. А. Основи наукових досліджень. – Кам'янець-Подільський: Наук.- вид. відділ КПДП, 2002. – 164 с.
 81. Кузин Ф. А. Кандидатская диссертация. Методика написания, правила оформления и порядок защиты: Практическое пособие для аспирантов и соискателей ученой степени. – 2-е изд. – М.: Ось-89, 1998. – 214 с.
 82. Кузь В. Г. Учитель, школа – пріоритети ХХІ століття // Педагогіка і психологія. – 2002. – №1-2. – С. 11-19.
 83. Кузь В. Г. Школа ХХІ століття // Авторська школа О. А. Захаренка: Матеріали конференції / Ред.кол.: В. Г. Кузь та ін. – К.: Науковий світ, 2000. – С. 6-10.

84. Кукурудзяк М. Г., Собчинська М. М. З історії національної школи і педагогічної думки в Українській Народній Республіці. – Кам'янець-Подільський, Абетка, 1997. – 175 с.
85. Курсова, дипломна, магістерська: що про них потрібно знати?: Методичні рекомендації до виконання та оформлення науководослідних робіт студентів / Укл. Гнаповська Л. В, Ляной Ю. О., Огієнко Ю. О. – Суми: Сум ДПУ ім. А. С. Макаренка, 2001. – 36 с.
86. Курсові і дипломні роботи студентів у системі роботи з науковою літературою: Методичні вказівки до написання курсових і дипломних робіт для студентів усіх спеціальностей денної форми навчання / Л. М. Двірна (уклад.); Черкаський інженерно-технологічний інститут. – Черкаси: ЧІТІ, 2000. – 16 с.
87. Курсовые и дипломные работы по педагогике / Сост. М. Д. Горячев. – Самара: Самарский университет, 2001. – 15 с.
88. Кримінальний кодекс України / ВВРУ. – 2001. – № 25-26. – С. 131; 2004. – 224 с.
89. Крушельницька О. В. Методологія та організація наукових досліджень: Навчальний посібник. – К.: Кондор, 2003. – 192 с.
90. Кустовська О. В. Методологія системного підходу та наукових досліджень: Курс лекцій. – Тернопіль: Економічна думка, 2005. – 124 с.
91. Кушнарєнко Н.Н. Документоведение: Учеб. для вузов культуры / Н.Н. Кушнарєнко. - 4-е изд., испр. – К.: О-во «Знання», КОО, 2003. – 459 с.
92. Левківський К. С. Стан вищої освіти в Україні та інших державах світу // Высшее образование: проблемы и перспективы. Вторые академические чтения. – К., 1996. – С. 9-10.
93. Лесин В. М. Як працювати з книгою. – К.: Вища школа, 1989. – 65 с.
94. Літопис книг (державний бібліографічний покажчик України). – К.: Книжкова палата (щомісячник).
95. Логачевська С. П. Дійти до кожного учня / За ред. О.Я. Савченко. – К.: Радянська школа, 1990. – 160 с.
96. Логинова Н. А. Феномен ученичества: приобщение к научной школе // Психологический журнал. – 2000. – Том 21. – № 5. – С. 106-111.

97. Лудченко А. А. и др. Основы научных исследований: Учеб. пособие. – К.: Знання, 2000. – 114 с.
98. Львова Ю. Л. Творческая лаборатория учителя: Кн. для учителя. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Просвещение, 1992. – 224 с.
99. Максимов В. Г. Педагогическая диагностика в школе: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2002. – 272 с.
100. Маліцький, Б. А. Прикладне наукознавство. – Центр дослідж. наук.-техн. потенціалу та іст. науки ім. Г. М. Доброва. - К. : Фенікс, 2007. – 464 с.
101. Марцин В.С. Наукознавство: підручник. – К.: УБС; НБУ, 2007. – 580 с.
102. Методики вартісної оцінки прав інтелектуальної власності: Збірка / Укладачі: Б. Г. Прахов, П. М. Цибульов. – К.: УкрІНТЕІ, 1999. – 216 с.
103. Методические указания по планированию научно-исследовательских работ в Академии наук Украинской ССР. – К.: Наукова думка, 1983. – 70 с.
104. Методологические вопросы науковедения / Под ред. В.И. Оноприенко. – К.: Укр ИНТЭИ, 2001. – 323 с.
105. Мороз І. В. Структура дипломних, кваліфікаційних робіт та вигоди до їх написання, оформлення і змісту: Навчальний посібник. – К.: Фірма «Курс», 1997. – 56 с.
106. Міжнародна конвенція про охорону прав виконавців, виробників фонограм і вітальних організацій. Інтелектуальна власність (у 2 томах). Т. 1: Авторське право і суміжні права. – Мінськ: Амалфея, 1997.
107. Навчальний процес у вищій педагогічній школі: Навчальний посібник / О. Г. Мороз, В. О. Сластьонін, Н. І. Філіпенко та ін.; О. Г. Мороз (ред.); Національний педагогічний ун-т ім. М.П. Драгоманова. – К.: НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2001. – 338 с.
108. Наукові студії / Ред. кол. Удалов В. Л., Зудобич В. С. та ін. – Луцьк: Вид-во «Волинська обласна друкарня», 2001. – 86 с.
109. Огляд практики дозволу епосів, пов'язаних із захистом прав на товарний знак // Інтелектуальна власність. – 1997. – № 11-12.

110. Основні акти конкурентного законодавства України: Збірка / Уклали: О. Л. Завада, А. І. Медведєв, О. І. Мельниченко. – К.: УкрШТЕІ, 1999. – 254 с.
111. Основні вимоги до дисертацій та авторефератів дисертацій // Бюлетень Вищої атестаційної комісії України. – 2000. – № 2. – С. 28-42.
112. Основы научных исследований. – М.: Высшая школа, 1989. – 399 с.
113. Паризька конвенція по охороні промислової власності // Збірник нормативних актів із питань промислової власності. – К.: Вища шк., 1998.
114. Патентная система и система охраны авторских прав для ученых и научных организаций: практические вопросы. – К.: НАН Украины, 1996. – 60 с.
115. Патентное законодательство. – М., 1994. – 266 с.
116. Патентоведение: Учебник для студентов ВНЗов. – М.: Машиностроение, 1984. – 351 с.
117. Первой В. П., Шашурина Г. В. Теория и методы науки (сущность, особенности и структура научного познания): Лекция. – М.: Московская академия МВД России, 2000. – 42 с.
118. Печенкин М. і ін. Цивільно-правова відповідальність за порушення виключних прав, що впливають із патенту // Інтелектуальна власність. – 1995. – № 11-12.
119. Плахтій П. Д., Шинкарюк А. І., Гурський В. А, Любінська Л. Г. та ін. Наукознавство в системі професійної підготовки / Навч. посібник. – Кам'янець-Подільський: ПП Буйницький О.А., 2006. – 132 с.
120. Побірченко Н. С., Кірдан О. Л., Шульга Л. А. Курсові роботи з педагогіки: Методичні рекомендації. – Умань: УДПУ, 1997. – 20 с.
121. Положення про державний вищий навчальний заклад // Освіта України. Нормативно-правові документи. – К.: Міленіум, 2001. – С. 429-446.
122. Положення про навчальний та навчально-науково-виробничий комплекси // Освіта України. Нормативно-правові документи. – К.: Міленіум, 2001. – С. 411-416.

123. Положення про написання та процедуру захисту магістерських робіт. – Львів: Укр. Академія держуправління при Президентові України. Львівський філіал, 1998.
124. Положення про освітньо-кваліфікаційні рівні (ступеневу освіту) // Освіта України. Нормативно правові документи. – К.: Міленіум, 2001. – С. 375-381.
125. Положення про порядок здійснення інноваційної освітньої діяльності від 26 грудня 2000 р. №945/5167 // Директор школи. – 2001. – №4(148). – С. 7-10.
126. Пономарів О. Д. Стилїстика сучасної української мови: Підручник. – К.: Либїдь, 1993. – 248 с.
127. Попова О. В. Розвиток інноваційних процесів у середніх загальноосвітніх навчально-виховних закладах: Автореф. докт. пед. наук. – Х.: Харківський держ. пед. ун-т ім.Г. С. Сковороди, 2001. – 38 с.
128. Підопригора О. А., Підопригора О. О. Право інтелектуальної власності України: Навчальний посібник. – К.: Юрінком інтер, 1998.
129. Правила проведення работ с использованием экспериментальных животных. – М.: МСХ, 1981. – 11 с.
130. Прахов Б. Наслідки порушень прав володаря патенту // Підприємництво, господарство і право. – 1997. – №6. – С. 12-14.
131. Промислова власність: Законодавчі та нормативні акти. У 3-х томах / Укладач П.М. Цибульов. – К.: Укр ІНТЕЛ, 1998.
132. П'ятницька-Познякова І. С. Основи наукових досліджень у вищій школі: навчальний посібник / І. С. П'ятницька-Позднякова. – К., 2003. – 116 с.
133. Рузавин Г. И. Методы научных исследований. – М.: Мысль, 1974. – 237 с.
134. Самусєва Л. О. Авторське право і суміжні права: Конспект лекцій. – К.: ЗАТ «Інститут інтелектуальної власності», 2002. – 56 с.
135. Саниахметова Н. А. Правовий захист конкуренції в підприємстві України. – Одеса, 1998.
136. Семеног О. Організація науково-дослідної роботи студентів філологічних факультетів педагогічних університетів /

- Навчально-методичний посібник. – К.-Глухів: РВ ВГДПУ, 2002. – 96 с.
137. Сергеев А. П. Патентне право. Навчальний посібник. – М.: Бек, 1994.
138. Сергеев А. П. Право інтелектуальної власності в Російській Федерації. – М.: «Теис», 1996.
139. Сидоренко В. К., Дмитренко Г. В. Основи наукових досліджень: Навчальний посібник для вищих педагогічних закладів освіти. – К.: РННЦ «Дініт», 2000. – 259 с.
140. Силонов И. Авторські і суміжні права в шоу-бізнесі // Інтелектуальна власність. – 1998. – № 3.90
141. Січко С., Кисельов С. Науково-дослідна робота у школах нового типу: організація, методика, результати: Науково-методичний посібник. – К.: Бібліотечка «Першого вересня», 2000. – 36 с.
142. Складання, подання та розгляду заявок: Тематична збірка / Укл. Г. Н. Сердюк. – К.: Ін-т. інтелектуальної власності і права, 2004. – 478 с.
143. Сметанський М. І., Найдьонов І. М., Холковська І. Л. Технологія педагогічних досліджень: Навчальний посібник. – Вінниця: ВДПУ, 1997. – 31 с.
144. Смирнов А. П., Пигалев С. А. Основы научных исследований. – Саратов, 1982. – 67 с.
145. Сорокин Н. А. Дипломные работы в педагогических ВУЗах: Учеб. пособ. для студ. пед. ин-тов. – М.: Просвещение, 1986. – 128 с.
146. Стеченко Д.М., Чмир О.С. Методологія наукових досліджень. Видавництво «Знання», 2007 рік - 317 с.
147. Стогній Е. Знак долі // Бізнес. – № 2 від 21.01.97.
148. Стрельский В. И. Основы научно-исследовательской работы студентов. – К., 1981.
149. Тимофієнко Л. Про правову охорону комп'ютерних програм і баз даних // Підприємництво, господарство і право. – 1997. – № 9.
150. Тюрина В. А., Ващенко И. В. Основы методологии и методики научного исследования: Учебное пособие. – К.: ООО «Международное финансовое агентство», 1998. – 44 с.

151. Указ Президента України «Про додаткові заходи щодо забезпечення розвитку освіти в Україні» №9 41/2001 від 9 жовтня 2001 р.
 152. Фролов Ю. П. Гигиена умственного труда. – М.: Медицина, 1967. – 201 с.
 153. Цехмістрова Г. С. Основи наукових досліджень. Навчальний посібник. – К.: Видавничий Дім «Слово», 2004. – 240 с
 154. Цибульов П. М. Основи інтелектуальної власності. – 2-ге вид., перероб. і доп. – К.: ЗАТ «Інститут інтелектуальної власності і права», 2003. – 172 с.
 155. Шейко В. М., Кушнарєнко Н. М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності: Підручник. – К.: Знання-Прес, 2003. – 295 с.
 156. Шейко В. М., Кушніренко Н. М. Організація та методика науково-дослідної роботи. – Харків: Наука, 1998. – 326 с.
 157. Яблонський В., Яблонська О., Плахтій П. Наукознавство / Навчальний посібник для системи магістратури, аспірантури, докторантури. – Кам'янець-Подільський: Вид. Мошак М. І., 2001. – 244 с.
 158. Збірник законодавчих та нормативних актів про освіту. Випуск 1. – К., 1994.
 159. Положення про підготовку науково-педагогічних і наукових кадрів: Постанова Кабінету Міністрів України від 1.03. 1999 р. № 309. – К., 1999.
 160. Національна доктрина розвитку освіти України у ХХІ столітті. – К., 2002.
 161. Збірник нормативних актів про вищу освіту, наукову діяльність, підготовку та атестацію наукових кадрів / За ред. проф. М. І. Панова. – Х., 2003.
 162. Закон України «Про вищу освіту». Науково-практичний коментар. За загальною редакцією Кременя В.Г. – К., 2002.
 163. Закон України «Про вищу освіту». Науково-практичний коментар. За загальною редакцією Кременя В.Г. – К., 2002.
 164. Збірник законодавчих та нормативних актів про освіту. Випуск 1. – К., 1994.
 165. Національна доктрина розвитку освіти України у ХХІ столітті. – К., 2002.
-
-

166. Закон України «Про авторське право і суміжні з ним права». – К., 1993.
167. Довідник здобувача наукового ступеня. Збірник нормативних документів та інформаційних матеріалів з питань атестації наукових кадрів вищої кваліфікації / Упорядник Ю. І. Церков; передне слово Р. В. Бойка. – К., 1999.
168. Закон України „Про внесення змін до деяких законодавчих актів України (У сфері вищої освіти)» // Урядовий кур’єр. – 2004. – 15 грудня. (14 грудня 2004 року, № 2229-IV).
169. Нормативно-правові акти про наукову та науково-технічну діяльність у вищих навчальних закладах України. – Кн. I. – Х.: Право, 2003. – 784 с.
170. Нормативно-правові акти про наукову та науково-технічну діяльність у вищих навчальних закладах України. – Кн. 2. – Х.: Право, 2003. – 768 с.
171. Ліцензійні умови надання освітніх послуг у сфері вищої освіти. Затверджено наказом Міністра освіти і науки України 24.12.2003 року № 847.
172. Про вдосконалення роботи із забезпечення учнів і студентів навчальних закладів підручниками та посібниками: Постанова Кабінету Міністрів України від 28.08.2003 р. №1378 // Офіційний вісник України. – 2003. – № 36. – С. 28-30.
173. Про затвердження норм часу для планування і обліку навчальної роботи та переліків основних видів методичної, наукової й організаційної роботи педагогічних і науково-педагогічних працівників вищих навчальних закладів: Наказ МОН України від 7.08.2002р. №450 // Вища школа. – 2003. – № 1. – С.114-122.
174. Порядок присудження наукових ступенів і присвоєння вчених звань. Затверджене постановою Кабінету Міністрів України від 4 березня 2001 року № 229.
175. Положення про порядок обрання та прийняття на роботу науково-педагогічних працівників вищих навчальних закладів третього і четвертого рівнів акредитації. Затверджено наказом Міністра освіти і науки України від 24.12.2002 року № 744.

Додаткова література:

1. Біологи. Библиографический справочник. – К.: Наукова думка, 1984. – 813 с.
2. Довженко М. В. Сучасна економічна теорія. Сучасна нобіологія. К.: Вид.центр «Академія», 2005. – 335 с.
3. Енциклопедія Сучасної України, том 1. – К., 2001. – 823 с.
4. Енциклопедичний довідник «Лауреати Нобелівської премії 1901-2001». Юбілейне видання / С. О. Довгий, В. М. Литвин, В. Б. Солоіденко. – К.: Український центр, 2001. – 768 с.
5. Кушнарєнко Н. М., Удалова В. К. Наукова обробка документів: Підручник. – К.: Вікар, 2003. – 234 с.
6. Кушнарєнко Н. М., Удалова В. К. Наукова обробка документів: Підручник. – 2-ге вид., випр. і доп. – К.: Знання, 2004. – 331 с.
7. Кремень В. Освіта і наука: шляхи модернізації (Факти, роздуми, перспективи). – К., 2003. – С. 131-148.
8. Освіта і наука: шляхи модернізації (Факти, роздуми, перспективи). – К., 2003. – С. 100-130.
9. Правове регулювання інформаційної діяльності в Україні: Станом на 1 січня 2001 року Упорядник С. Е. Демський; Відп. ред. С. П. Павлюк. – К., 2001.
10. Стичинський Б. С. та інші. Науково-практичний коментар до законодавства України про працю / Б. С. Стичинський, І. В. Зуб, В. Г. Ротань. – 2-ге вид., допов. та переробл. – К.: А.С.К., 2001. – 1072 с. – (Економіка. Фінанси. Право).
11. Хіміки. Библиографический справочник. – К.: Наук. думка, 1987. – 711 с.
12. Шейко В. М., Кушнарєнко Н. М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності: підручник. – 2-ге вид., перероб. і доп. – К., 2002. – 156 с.
13. Шейко В. М., Кушнарєнко Н. М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності: Підручник. – 4-те вид., випр. і доп. – К.: Знання, 2004. – 307 с.

ПРЕДМЕТНИЙ ПОКАЖЧИК

- Абстрагування, с. 83.
Автореферат, с. 128.
Аналіз, с. 83.
Анотація, с. 125.
Вчений, с. 41.
Гіпотеза, с. 80, 81.
Дедукція, с. 83.
Дипломна робота, с. 152.
Довідковий апарат книги, с. 112.
Експеримент, с. 86.
Емпіричний рівень наукового пізнання, с. 13.
Індукція, с. 83.
Курсова робота, с. 151.
Курс лекцій, с. 158.
Магістерська робота, с. 152.
Метод дослідження, с. 88, 90.
Методологія дослідження, с. 87.
Методичні рекомендації (методичні вказівки), с. 158, 162.
Метод польових досліджень, с. 89.
Моделювання, с. 83.
Навчальний посібник, с. 158, 159.
Навчально-методичний посібник, с. 158.
Наука, с. 12.
Наукова діяльність, с. 40.
Наукове дослідження, с. 77.
Науково-дослідна (науково-технічна) установа, с. 41.
Наукове пізнання, с. 12.
Наукова стаття, с. 129.
Науково-технічна діяльність, с. 40.
Науково-педагогічна діяльність, с. 70.
Науковий працівник, с. 41.
Науково-педагогічний працівник, с. 41.
Науковий результат, с. 41.

Наукова робота, с. 41.
Об'єкт дослідження, с. 14.
Підручник, с. 158, 159.
План, с. 117.
Предмет дослідження, с. 15.
Прикладні наукові дослідження, с. 15, 40.
Синтез, с. 83.
Спостереження, с. 88.
Теза, с. 121.
Теоретичний рівень наукового пізнання, с. 13.
Реферат, с. 126.
Цитата, с. 120.
Фундаментальні наукові дослідження, с. 40.

СЛОВНИК ОСНОВНИХ ТЕРМІНІВ

Абстрагування – це метод, що дає змогу виділяти ознаки, які цікавлять дослідника, з багатьох інших, що можуть заважати аналізу.

Автореферат – авторський короткий виклад основних положень наукової праці, стислий переказ її концепції з характеристикою методів і методики дослідження.

Аналіз – це розумове розчленування предмета чи явища на частини, виділення його окремих рис, особливостей, ознак з метою їх детального вивчення.

Анотація (від лат. *annotatio* – зауваження, примітка) – коротка узагальнююча характеристика книжки або її частини, статті, рукопису тощо, що вміщує стисло інформацію про зміст праці, відомості про автора та читацьке призначення.

Вчений – фізична особа (громадянин України, іноземець або особа без громадянства), яка має вищу освіту та провадить фундаментальні та (або) прикладні наукові дослідження і отримує наукові та (або) науково-технічні результати.

Гіпотеза – це науково-обґрунтоване припущення про факт, що не доступний для звичайного спостереження, – це закономірний зв'язок та закономірний порядок неперевіраних в дослідах явищ.

Дедукція – спосіб дослідження, що базується на переході від загального до конкретного.

Дипломна робота – самостійне наукове дослідження, яке виконується студентом для отримання диплома у відповідності до кваліфікаційних вимог «спеціаліста».

Довідковий апарат книги – це додаткові тексти, що входять до її структури поряд з основними текстами.

Експеримент (лат. *experimentum* – проба, дослід) – це науковий дослід, що передбачає точний облік умов та наслідків його проведення і можливість багаторазового повторення.

Емпіричний рівень наукового пізнання – пізнання, що здійснюється за допомогою спостереження об'єктів, фіксації фактів, проведення експериментів, встановлення співвідношення та закономірних зв'язків між окремими явищами.

Індукція – це спосіб дослідження, що базується на переході від окремих фактів до узагальнень, виведення з окремих фактів та явищ загальних принципів та законів.

Курсова робота – форма самостійної діяльності студентів, спрямована на узагальнення теоретичних знань та практичну реалізацію умінь і навичок.

Курс лекцій – навчальне видання повного викладу тем навчальної дисципліни, визначених програмою.

Магістерська робота – підсумкова кваліфікаційна робота, яка виконується особою, що закінчила вищий навчальний заклад і навчалась у магістратурі упродовж 1-2 років. Може бути логічним продовженням дослідження, розпочатого у курсовій та дипломній роботах.

Метод дослідження – це спосіб пізнання дійсності, своєрідний інструмент, яким користуються для вирішення головного завдання – відкриття об'єктивних законів дійсності.

Методологія дослідження – сукупність методів, способів, прийомів, їх певна послідовність, схеми для проведення будь-якого наукового дослідження.

Методичні рекомендації (методичні вказівки) – навчальне або виробничо-практичне видання роз'яснень з певної теми, розділу або питання навчальної дисципліни, роду практичної діяльності, з методикою виконання окремих завдань, а також заходів.

Метод польових досліджень – метод безпосереднього вивчення об'єкта в природі шляхом спостереження за ним, інструментальним вимірюванням параметрів, дослідження функціонування, структури чи розвитку.

Моделювання – вивчення об'єкту (оригіналу) шляхом створення і дослідження його копії (моделі), яка заміняє оригінал з певних сторін, які цікавлять пізнання і підлягають вивченню, непрямий, опосередкований метод наукового дослідження.

Навчальний посібник – навчальне видання, що доповнює або частково (повністю) замінює підручник та офіційно затверджене як таке.

Навчально-методичний посібник – навчальне видання з методики викладання навчальної дисципліни (її розділу, частини) або з методики виховання.

Наука – це сфера діяльності людини, спрямована на вироблення, нагромадження та систематизацію об’єктивних знань про дійсність (природу, суспільство, процеси, мислення).

Наукова діяльність – інтелектуальна творча діяльність, спрямована на одержання і використання нових знань.

Наукове дослідження – цілеспрямоване вивчення явищ, процесів, аналіз впливу на них різних факторів, а також вивчення взаємодії між явищами з метою отримання переконливо доведених і корисних для науки і практики рішень.

Науково-дослідна (науково-технічна) установа — юридична особа незалежно від форми власності, що створена в установленому законодавством порядку, для якої наукова або науково-технічна діяльність є основною і становить понад 70 відсотків загального річного обсягу виконаних робіт.

Наукове пізнання – це дослідження, яке характерне своїми особливими цілями, завданнями, методами отримання і перевірки нових знань з метою оволодіти силами природи, пізнати закони розвитку суспільства тощо.

Наукова стаття – найбільш поширена форма публікації наукової продукції в періодичних виданнях, яка присвячується конкретним питанням галузевих досліджень або ж історіографічному огляду обраної проблеми.

Науково-технічна діяльність — інтелектуальна творча діяльність, спрямована на одержання і використання нових знань у всіх галузях техніки і технологій.

Науково-педагогічна діяльність – педагогічна діяльність у вищих навчальних закладах та закладах післядипломної освіти III-IV рівнів акредитації, пов’язана з науковою та (або) науково-технічною діяльністю.

Науковий працівник – вчений, який за основним місцем роботи та відповідно до трудового договору (контракту) професійно

займається науковою, науково-технічною, науково-організаційною або науково-педагогічною діяльністю та має відповідну кваліфікацію незалежно від наявності наукового ступеня або вченого звання, підтверджену результатами атестації.

Науково-педагогічний працівник – вчений, який за основним місцем роботи займається професійно педагогічною та науковою або науково-технічною діяльністю у вищих навчальних закладах та закладах післядипломної освіти III-IV рівнів акредитації.

Науковий результат – нове знання, одержане в процесі фундаментальних або прикладних наукових досліджень та зафіксоване на носіях наукової інформації у формі звіту, наукової праці, наукової доповіді, наукового повідомлення про науково-дослідну роботу, монографічного дослідження, наукового відкриття тощо.

Наукова робота – дослідження з метою одержання наукового результату.

Об'єкт дослідження – процес або явище, яке породжує проблемну ситуацію і обране для дослідження з метою пізнання його суті, закономірностей розвитку і можливостей використання в практичній діяльності.

Підручник – навчальне видання з систематизованим викладом дисципліни (її розділу, частини), що відповідає навчальній програмі та офіційно затверджене як таке.

План – перелік питань, які розглядаються в роботі, – найкоротша форма запису основного змісту цілої роботи.

Предмет дослідження – все те, що знаходиться в межах об'єкту дослідження у визначеному аспекті пізнання. **Предметом** наукового дослідження можуть бути причини виникнення процесу або явища, закономірності його розвитку, різноманітні властивості, якості тощо.

Прикладні наукові дослідження – наукова і науково-технічна діяльність, спрямована на одержання і використання знань для практичних цілей.

Реферат – письмова форма доповіді на певну тему, зміст лише повідомляє про щось, а не переконує в чомусь; інформативне видання, яке визначає короткий виклад змісту наукового дослідження.

Синтез – це спосіб вивчення предмету шляхом поєднання раніше виділених частин предмету дослідження в єдине ціле.

Спостереження – систематичне цілеспрямоване дослідження об'єкта, явищ в такому вигляді, в якому вони функціонують (існують) в природі або ж в умовах специфічної діяльності.

Теза – стислий виклад основних положень, наукової праці, статті, доповіді, який передбачає попереднє ознайомлення учасників семінарів, конференцій, симпозіумів з результатами наукового дослідження.

Теоретичний рівень наукового пізнання – здійснюється формуванням системи знань, теорій, у яких розкриваються загальні та необхідні зв'язки, формулюванням законів в їх системній єдності та цілісності.

Реферат (лат. *refero* – повідомляю) – це короткий письмовий чи усний виклад основного змісту роботи (робіт), яка вивчалися, з аналізом запропонованих шляхів вирішення певної проблеми.

Цитата – це дослівний виклад уривка оригінального тексту, який містить суттєві думки автора, важливі факти, статистичні матеріали.

Фундаментальні наукові дослідження – наукова теоретична та (або) експериментальна діяльність, спрямована на одержання нових знань про закономірності розвитку природи, суспільства, людини, їх взаємозв'язку.

ДОДАТКИ

Додаток А

Наказ

Вищої атестаційної комісії України

23.06.2005 № 377

зі змінами і доповненнями, внесеними
наказами ВАК України

від 14.02.2006 № 73, від 29.05.2006 № 263,

від 19.09.2006 № 407, від 12.02.2007 № 70,

від 02.07.2007 № 501, від 14.12.2007 № 867,

від 02.02.2009 № 45, від 29.04.2010 № 273

Зареєстровано у Міністерстві юстиції України

05.07.2005 за № 713/10993

06.03.2006 за № 236/12110

07.06.2006 за № 682/12556

27.09.2006 за № 1075/12949

21.02.2007 за № 159/13426

12.07.2007 за № 805/14072

26.12.2007 за № 1398/14665

18.02.2009 за № 152/16168

05.05.2010 за № 315/17610

П Е Р Е Л І К

**спеціальностей, за якими проводяться захист
дисертацій на здобуття наукових ступенів
кандидата наук і доктора наук, присудження
наукових ступенів і присвоєння вчених звань**

ШИФР	Галузь науки, група спеціальностей, спеціальність	Галузь науки, за якою присуджується науковий ступінь
1	2	3
01	ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНІ НАУКИ	
01.01.00	Математика	
01.01.01	Математичний аналіз	фізико-математичні
01.01.02	Диференціальні рівняння	фізико-математичні
01.01.03	Математична фізика	фізико-математичні
01.01.04	Геометрія та топологія	фізико-математичні
01.01.05	Теорія ймовірностей і математична статистика	фізико-математичні
01.01.06	Алгебра та теорія чисел	фізико-математичні
01.01.07	Обчислювальна математика	фізико-математичні
01.01.08	Математична логіка, теорія алгоритмів і дискретна математика	фізико-математичні
01.01.09	Варіаційне числення та теорія оптимального керування	фізико-математичні
01.01.10	Дослідження операцій та теорія ігор	фізико-математичні
01.02.00	Механіка	
01.02.01	Теоретична механіка	фізико-математичні
01.02.04	Механіка деформівного твердого тіла	фізико-математичні, технічні
01.02.05	Механіка рідини, газу та плазми	фізико-математичні, технічні
01.03.00	Астрономія	
01.03.01	Астрометрія і небесна механіка	фізико-математичні
01.03.02	Астрофізика, радіоастрономія	фізико-математичні
01.03.03	Геліофізика і фізика Сонячної системи	фізико-математичні
01.04.00	Фізика	
01.04.01	Фізика приладів, елементів і систем	фізико-математичні
01.04.02	Теоретична фізика	фізико-математичні
01.04.03	Радіофізика	фізико-математичні
01.04.04	Фізична електроніка	фізико-математичні

1	2	3
01.04.05	Оптика, лазерна фізика	фізико-математичні
01.04.06	Акустика	фізико-математичні
01.04.07	Фізика твердого тіла	фізико-математичні, технічні
01.04.08	Фізика плазми	фізико-математичні, технічні
01.04.09	Фізика низьких температур	фізико-математичні
01.04.10	Фізика напівпровідників і діелектриків	фізико-математичні
01.04.11	Магнетизм	фізико-математичні
01.04.13	Фізика металів	фізико-математичні
01.04.14	Теплофізика та молекулярна фізика	фізико-математичні
01.04.15	Фізика молекулярних та рідких кристалів	фізико-математичні
01.04.16	Фізика ядра, елементарних частинок і високих енергій	фізико-математичні, технічні
01.04.17	Хімічна фізика, фізика горіння та вибуху	фізико-математичні, хімічні
01.04.18	Фізика і хімія поверхні	фізико-математичні, хімічні
01.04.19	Фізика полімерів	фізико-математичні
01.04.20	Фізика пучків заряджених частинок	фізико-математичні, технічні
01.04.21	Радіаційна фізика та ядерна безпека	фізико-математичні
01.04.22	Надпровідність	фізико-математичні
01.04.24	Фізика колоїдних систем	фізико-математичні
01.05.00	Інформатика і кібернетика	
01.05.01	Теоретичні основи інформатики та кібернетики	фізико-математичні
01.05.02	Математичне моделювання та обчислювальні методи	фізико-математичні, технічні
01.05.03	Математичне та програмне забезпечення обчислювальних машин і систем	фізико-математичні, технічні
01.05.04	Системний аналіз і теорія оптимальних рішень	фізико-математичні, технічні
01.06.00	Історія фізико-математичних наук	
01.06.01	Історія фізико-математичних наук	фізико-математичні

1	2	3
02	ХІМІЧНІ НАУКИ	
02.00.01	Неорганічна хімія	хімічні
02.00.02	Аналітична хімія	хімічні
02.00.03	Органічна хімія	хімічні
02.00.04	Фізична хімія	хімічні
02.00.05	Електрохімія	хімічні
02.00.06	Хімія високомолекулярних сполук	хімічні
02.00.08	Хімія елементоорганічних сполук	хімічні
02.00.09	Хімія високих енергій	хімічні
02.00.10	Біоорганічна хімія	хімічні, біологічні
02.00.11	Колоїдна хімія	хімічні
02.00.13	Нафтохімія і вуглехімія	хімічні
02.00.15	Хімічна кінетика і каталіз	хімічні
02.00.19	Хімія високочистих речовин	хімічні
02.00.21	Хімія твердого тіла	хімічні
02.00.22	Історія хімії	хімічні
03	БІОЛОГІЧНІ НАУКИ	
03.00.01	Радіобіологія	біологічні, медичні
03.00.02	Біофізика	біологічні, фізико-математичні, медичні
03.00.03	Молекулярна біологія	біологічні
03.00.04	Біохімія	біологічні, сільськогосподарські, медичні, ветеринарні
03.00.05	Ботаніка	біологічні
03.00.06	Вірусологія	біологічні, медичні
03.00.07	Мікробіологія	біологічні, сільськогосподарські, медичні
03.00.08	Зоологія	біологічні
03.00.09	Імунологія	біологічні

1	2	3
03.00.10	Іхтіологія	біологічні
03.00.11	Цитологія, клітинна біологія, гістологія	біологічні
03.00.12	Фізіологія рослин	біологічні, сільськогосподарські
03.00.13	Фізіологія людини і тварин	біологічні, сільськогосподарські, ветеринарні
03.00.14	Біологія розвитку	біологічні, медичні
03.00.15	Генетика	біологічні, сільськогосподарські, медичні
03.00.16	Екологія	біологічні, сільськогосподарські, медичні
03.00.17	Гідробіологія	біологічні
03.00.18	Ґрунтознавство	біологічні
03.00.19	Кріобіологія	біологічні
03.00.20	Біотехнологія	біологічні, технічні, сільськогосподарські
03.00.21	Мікологія	біологічні, медичні
03.00.22	Молекулярна генетика	біологічні
03.00.23	Історія біології	біологічні
03.00.24	Ентомологія	біологічні
03.00.25	Паразитологія, гельмінтологія	біологічні
04	ГЕОЛОГІЧНІ НАУКИ	
04.00.01	Загальна та регіональна геологія	геологічні
04.00.02	Геохімія	геологічні, хімічні
04.00.04	Геотектоніка	геологічні
04.00.05	Геологічна інформатика	геологічні, фізико-математичні
04.00.06	Гідрогеологія	геологічні
04.00.07	Інженерна геологія	геологічні
04.00.08	Петрологія	геологічні
04.00.09	Палеонтологія і стратиграфія	геологічні

1	2	3
04.00.10	Геологія океанів і морів	геологічні
04.00.11	Геологія металевих і неметалевих корисних копалин	геологічні, технічні
04.00.16	Геологія твердих горючих копалин	геологічні
04.00.17	Геологія нафти і газу	геологічні
04.00.19	Економічна геологія	геологічні, економічні
04.00.20	Мінералогія, кристалографія	геологічні
04.00.21	Літологія	геологічні
04.00.22	Геофізика	геологічні, фізико-математичні
04.00.23	Історія геології	геологічні
05	ТЕХНІЧНІ НАУКИ	
05.01.00	Прикладна геометрія, інженерна графіка та ергономіка	
05.01.01	Прикладна геометрія, інженерна графіка	технічні
05.01.02	Стандартизація, сертифікація та метрологічне забезпечення	технічні
05.01.03	Технічна естетика	технічні
05.01.04	Ергономіка	технічні, біологічні, психологічні
05.02.00	Машинознавство	
05.02.01	Матеріалознавство	технічні
05.02.02	Машинознавство	технічні
05.02.04	Тертя та зношування в машинах	технічні
05.02.08	Технологія машинобудування	технічні
05.02.09	Динаміка та міцність машин	технічні
05.02.10	Діагностика матеріалів і конструкцій	технічні
05.03.00	Обробка матеріалів у машинобудуванні	
05.03.01	Процеси механічної обробки, верстати та інструменти	технічні
05.03.05	Процеси та машини обробки тиском	технічні
05.03.06	Зварювання та споріднені процеси і технології	технічні
05.03.07	Процеси фізико-технічної обробки	технічні

1	2	3
05.05.00	Галузеве машинобудування	
05.05.01	Машини і процеси поліграфічного виробництва	технічні
05.05.02	Машини для виробництва будівельних матеріалів і конструкцій	технічні
05.05.03	Двигуни та енергетичні установки	технічні
05.05.04	Машини для земляних, дорожніх і лісотехнічних робіт	технічні
05.05.05	Піднімально-транспортні машини	технічні
05.05.06	Гірничі машини	технічні
05.05.08	Машини для металургійного виробництва	технічні
05.05.10	Машини легкої промисловості	технічні
05.05.11	Машини і засоби механізації сільськогосподарського виробництва	технічні
05.05.12	Машини нафтової та газової промисловості	технічні
05.05.13	Машини та апарати хімічних виробництв	технічні
05.05.14	Холодильна, вакуумна та компресорна техніка, системи кондиціонування	технічні
05.05.16	Турбомашини та турбоустановки	технічні
05.05.17	Гідравлічні машини та гідропневоагрегати	технічні
05.05.18	Машини та обладнання промислового рибальства	технічні
05.07.00	Авіаційна та ракетно-космічна техніка	
05.07.01	Аеродинаміка та газодинаміка літальних апаратів	технічні
05.07.02	Проектування, виробництво та випробування літальних апаратів	технічні
05.07.06	Наземні комплекси, стартове обладнання	технічні
05.07.12	Дистанційні аерокосмічні дослідження	технічні, фізико-математичні, геологічні
05.07.14	Авіаційно-космічні тренажери	технічні
05.08.00	Кораблебудування	
05.08.01	Теорія корабля	технічні
05.08.03	Конструювання та будування суден	технічні

1	2	3
05.09.00	Електротехніка	
05.09.01	Електричні машини й апарати	технічні
05.09.03	Електротехнічні комплекси та системи	технічні
05.09.05	Теоретична електротехніка	технічні
05.09.07	Світлотехніка та джерела світла	технічні
05.09.08	Прикладна акустика та звукотехніка	технічні
05.09.12	Напівпровідникові перетворювачі електроенергії	технічні
05.09.13	Техніка сильних електричних та магнітних полів	технічні
05.11.00	Прилади	
05.11.01	Прилади та методи вимірювання механічних величин	технічні
05.11.03	Гіроскопи та навігаційні системи	технічні
05.11.04	Прилади та методи вимірювання теплових величин	технічні
05.11.05	Прилади та методи вимірювання електричних та магнітних величин	технічні
05.11.07	Оптичні прилади та системи	технічні
05.11.08	Радіовимірювальні прилади	технічні
05.11.13	Прилади і методи контролю та визначення складу речовин	технічні
05.11.17	Біологічні та медичні прилади і системи	технічні
05.12.00	Радіотехніка та телекомунікації	
05.12.02	Телекомунікаційні системи та мережі	технічні
05.12.07	Анени та пристрої мікрохвильової техніки	технічні
05.12.13	Радіотехнічні пристрої та засоби телекомунікацій	технічні
05.12.17	Радіотехнічні та телевізійні системи	технічні
05.12.20	Оптоелектронні системи	технічні
05.13.00	Інформатика, обчислювальна техніка та автоматизація	
05.13.03	Системи та процеси керування	технічні
05.13.05	Комп'ютерні системи та компоненти	технічні
05.13.06	Інформаційні технології	технічні

1	2	3
05.13.07	Автоматизація процесів керування	технічні
05.13.09	Медична та біологічна інформатика і кібернетика	технічні
05.13.12	Системи автоматизації проектувальних робіт	технічні
05.13.21	Системи захисту інформації	технічні
05.13.22	Управління проектами і програмами	технічні
05.13.23	Системи та засоби штучного інтелекту	технічні
05.14.00	Енергетика	
05.14.01	Енергетичні системи та комплекси	технічні
05.14.02	Електричні станції, мережі і системи	технічні
05.14.06	Технічна теплофізика та промислова теплоенергетика	технічні
05.14.08	Перетворювання відновлюваних видів енергії	технічні
05.14.14	Теплові та ядерні енергоустановки	технічні
05.15.00	Розробка корисних копалин	
05.15.01	Маркшейдерія	технічні
05.15.02	Підземна розробка родовищ корисних копалин	технічні
05.15.03	Відкрита розробка родовищ корисних копалин	технічні
05.15.04	Шахтне та підземне будівництво	технічні
05.15.06	Розробка нафтових та газових родовищ	технічні
05.15.08	Збагачення корисних копалин	технічні
05.15.09	Геотехнічна і гірнична механіка	технічні
05.15.12	Розробка морських родовищ корисних копалин	технічні
05.15.13	Трубопровідний транспорт, нафто- і газосховища	технічні
05.16.00	Металургія	
05.16.01	Металознавство та термічна обробка металів	технічні
05.16.02	Металургія чорних і кольорових металів та спеціальних сплавів	технічні
05.16.04	Ливарне виробництво	технічні
05.16.06	Порошкова металургія та композиційні матеріали	технічні

1	2	3
05.17.00	Хімічні технології	
05.17.01	Технологія неорганічних речовин	технічні
05.17.03	Технічна електрохімія	технічні
05.17.04	Технологія продуктів органічного синтезу	технічні
05.17.06	Технологія полімерних і композиційних матеріалів	технічні
05.17.07	Хімічна технологія палива і паливно-мастильних матеріалів	технічні
05.17.08	Процеси та обладнання хімічної технології	технічні
05.17.11	Технологія тугоплавких неметалічних матеріалів	технічні
05.17.14	Хімічний опір матеріалів та захист від корозії	технічні
05.17.15	Технологія хімічних волокон	технічні
05.17.18	Мембрани та мембранна технологія	технічні
05.17.21	Технологія водоочищення	технічні
05.18.00	Технологія харчової та легкої промисловості	
05.18.01	Зберігання і технологія переробки зерна, виготовлення зернових і хлібопекарських виробів та комбікормів	технічні
05.18.05	Технологія цукристих речовин та продуктів бродіння	технічні
05.18.06	Технологія жирів, ефірних масел і парфумерно-косметичних продуктів	технічні
05.18.12	Процеси та обладнання харчових, мікробіологічних та фармацевтичних виробництв	технічні
05.18.13	Технологія консервованих і охолоджених харчових продуктів	технічні
05.18.15	Товарознавство	технічні
05.18.16	Технологія продуктів харчування	технічні
05.18.18	Технологія взуття, шкіряних виробів і хутра	технічні
05.18.19	Технологія текстильних матеріалів, швейних і трикотажних виробів	технічні
05.22.00	Транспорт	
05.22.01	Транспортні системи	технічні
05.22.02	Автомобілі та трактори	технічні

1	2	3
05.22.06	Залізнична колія	технічні
05.22.07	Рухомий склад залізниць та тяга поїздів	технічні
05.22.09	Електротранспорт	технічні
05.22.11	Автомобільні шляхи та аеродроми	технічні
05.22.12	Промисловий транспорт	технічні
05.22.13	Навігація та управління рухом	технічні
05.22.20	Експлуатація та ремонт засобів транспорту	технічні
05.23.00	Будівництво	
05.23.01	Будівельні конструкції, будівлі та споруди	технічні
05.23.02	Основи і фундаменти	технічні
05.23.03	Вентиляція, освітлення та теплозапобігання	технічні
05.23.04	Водопостачання, каналізація	технічні
05.23.05	Будівельні матеріали та вироби	технічні
05.23.06	Технологія деревообробки, виготовлення меблів та виробів з деревини	технічні
05.23.08	Технологія та організація промислового та цивільного будівництва	технічні
05.23.16	Гідравліка та інженерна гідрологія	технічні
05.23.17	Будівельна механіка	технічні
05.23.20	Містобудування та територіальне планування	технічні
05.24.00	Геодезія	
05.24.01	Геодезія, фотограмметрія та картографія	технічні
05.24.04	Кадастр та моніторинг земель	технічні, біологічні
05.26.00	Безпека життєдіяльності	
05.26.01	Охорона праці	технічні
05.27.00	Електроніка	
05.27.01	Твердотільна електроніка	технічні
05.27.02	Вакуумна, плазмова та квантова електроніка	технічні
05.27.06	Технологія, обладнання та виробництво електронної техніки	технічні

1	2	3
05.28.00	Історія техніки	
05.28.01	Історія техніки	технічні
06	СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ НАУКИ	
06.01.00	Агроніомія	
06.01.01	Загальне землеробство	сільськогосподарські
06.01.02	Сільськогосподарські меліорації	сільськогосподарські, технічні
06.01.03	Агрогрунтознавство і агрофізика	сільськогосподарські
06.01.04	Агрохімія	сільськогосподарські
06.01.05	Селекція і насінництво	сільськогосподарські
06.01.06	Овочівництво	сільськогосподарські
06.01.07	Плодівництво	сільськогосподарські
06.01.08	Виноградарство	сільськогосподарські
06.01.09	Рослинництво	сільськогосподарські
06.01.10	Субтропічні культури	сільськогосподарські
06.01.11	Фітопатологія	сільськогосподарські, біологічні
06.01.12	Кормовиробництво і луківництво	сільськогосподарські
06.01.13	Гербологія	сільськогосподарські
06.01.15	Первинна обробка продуктів рослинництва	сільськогосподарські
06.02.00	Зоотехнія	
06.02.01	Розведення та селекція тварин	сільськогосподарські, ветеринарні
06.02.02	Годівля тварин і технологія кормів	сільськогосподарські
06.02.03	Рибництво	сільськогосподарські
06.02.04	Технологія виробництва продуктів тваринництва	сільськогосподарські
06.03.00	Лісове господарство	
06.03.01	Лісові культури та фіто меліорація	сільськогосподарські, біологічні
06.03.02	Лісовпорядкування і лісова таксація	сільськогосподарські
06.03.03	Лісознавство і лісівництво	сільськогосподарські, біологічні

1	2	3
06.04.00	Історія сільськогосподарських наук	
06.04.01	Історія сільськогосподарських наук	сільськогосподарські
07	ІСТОРИЧНІ НАУКИ	
07.00.01	Історія України	історичні
07.00.02	Всесвітня історія	історичні
07.00.04	Археологія	історичні
07.00.05	Етнологія	історичні
07.00.06	Історіографія, джерелознавство та спеціальні історичні дисципліни	історичні
07.00.07	Історія науки й техніки	історичні
07.00.09	Антропологія	історичні
08	ЕКОНОМІЧНІ НАУКИ	
08.00.01	Економічна теорія та історія економічної думки	економічні
08.00.02	Світове господарство і міжнародні економічні відносини	економічні
08.00.03	Економіка та управління національним господарством	економічні
08.00.04	Економіка та управління підприємствами (за видами економічної діяльності)	економічні
08.00.05	Розвиток продуктивних сил і регіональна економіка	економічні
08.00.06	Економіка природокористування та охорони навколишнього середовища	економічні
08.00.07	Демографія, економіка праці, соціальна економіка і політика	економічні
08.00.08	Гроші, фінанси і кредит	економічні
08.00.09	Бухгалтерський облік, аналіз та аудит (за видами економічної діяльності)	економічні
08.00.10	Статистика	економічні
08.00.11	Математичні методи, моделі та інформаційні технології в економіці	економічні
09	ФІЛОСОФСЬКІ НАУКИ	
09.00.01	Онтологія, гносеологія, феноменологія	філософські
09.00.02	Діалектика і методологія пізнання	філософські

Основи наукознавства

1	2	3
09.00.03	Соціальна філософія та філософія історії	філософські, історичні
09.00.04	Філософська антропологія, філософія культури	філософські
09.00.05	Історія філософії	філософські, історичні
09.00.06	Логіка	філософські
09.00.07	Етика	філософські, історичні, соціологічні
09.00.08	Естетика	філософські, історичні, соціологічні
09.00.09	Філософія науки	філософські
09.00.10	Філософія освіти	філософські
09.00.11	Релігієзнавство	філософські, історичні, соціологічні
09.00.12	Українознавство	філософські, історичні
09.00.14	Богослов'я	філософські
10	ФІЛОЛОГІЧНІ НАУКИ	
10.01.00	Літературознавство	
10.01.01	Українська література	Філологічні
10.01.02	Російська література	Філологічні
10.01.03	Література слов'янських народів	Філологічні
10.01.04	Література зарубіжних країн	Філологічні
10.01.05	Порівняльне літературознавство	Філологічні
10.01.06	Теорія літератури	Філологічні
10.01.07	Фольклористика	Філологічні, мистецтвознавство
10.01.09	Літературне джерелознавство і текстологія	Філологічні
10.01.10	Кримськотатарська література	Філологічні
10.02.00	Мовознавство	
10.02.01	Українська мова	Філологічні
10.02.02	Російська мова	Філологічні
10.02.03	Слов'янські мови	Філологічні
10.02.04	Германські мови	Філологічні

1	2	3
10.02.05	Романські мови	Філологічні
10.02.06	Балтійські мови	Філологічні
10.02.07	Індоіранські мови	Філологічні
10.02.08	Тюркські мови	Філологічні
10.02.09	Фінно-угорські та самодійські мови	Філологічні
10.02.10	Іберійсько-кавказькі мови	філологічні
10.02.11	Монгольські мови	філологічні
10.02.12	Семітські мови	філологічні
10.02.13	Мови народів Азії, Африки, аборигенних народів Америки та Австралії	філологічні
10.02.14	Класичні мови. Окремі індоєвропейські мови	філологічні
10.02.15	Загальне мовознавство	філологічні
10.02.16	Перекладознавство	філологічні
10.02.17	Порівняльно-історичне і типологічне мовознавство	філологічні
10.02.21	Структурна, прикладна та математична лінгвістика	філологічні, фізико-математичні, технічні
11	ГЕОГРАФІЧНІ НАУКИ	
11.00.01	Фізична географія, геофізика і геохімія ландшафтів	географічні
11.00.02	Економічна та соціальна географія	географічні
11.00.04	Геоморфологія та палеогеографія	географічні
11.00.05	Біогеографія та географія ґрунтів	географічні
11.00.07	Гідрологія суші, водні ресурси, гідрохімія	географічні
11.00.08	Океанологія	географічні
11.00.09	Метеорологія, кліматологія, агрометеорологія	географічні
11.00.11	Конструктивна географія і раціональне використання природних ресурсів	географічні
11.00.12	Географічна картографія	географічні
11.00.13	Історія географії	географічні
12	ЮРИДИЧНІ НАУКИ	
12.00.01	Теорія та історія держави і права; історія політичних і правових учень	юридичні

Основи наукознавства

1	2	3
12.00.02	Конституційне право; муніципальне право	юридичні
12.00.03	Цивільне право і цивільний процес; сімейне право; міжнародне приватне право	юридичні
12.00.04	Господарське право, господарсько-процесуальне право	юридичні
12.00.05	Трудове право; право соціального забезпечення	юридичні
12.00.06	Земельне право; аграрне право; екологічне право; природоресурсне право	юридичні
12.00.07	Адміністративне право і процес; фінансове право; інформаційне право	юридичні
12.00.08	Кримінальне право та кримінологія; кримінально-виконавче право	юридичні
12.00.09	Кримінальний процес та криміналістика; судова експертиза; оперативно-розшукова діяльність	юридичні
12.00.10	Судоустрій; прокуратура та адвокатура	юридичні
12.00.11	Міжнародне право	юридичні
12.00.12	Філософія права	юридичні, філософські
13	ПЕДАГОГІЧНІ НАУКИ	
13.00.01	Загальна педагогіка та історія педагогіки	педагогічні
13.00.02	Теорія та методика навчання (з галузей знань)	педагогічні
13.00.03	Корекційна педагогіка	педагогічні
13.00.04	Теорія і методика професійної освіти	педагогічні
13.00.05	Соціальна педагогіка	педагогічні
13.00.06	Теорія і методика управління освітою	Педагогічні
13.00.07	Теорія і методика виховання	Педагогічні
13.00.08	Дошкільна педагогіка	Педагогічні
13.00.09	Теорія навчання	Педагогічні
13.00.10	Інформаційно-комунікаційні технології в освіті	Педагогічні
14	МЕДИЧНІ НАУКИ	
14.01.00	Клінічна медицина	
14.01.01	Акушерство та гінекологія	Медичні
14.01.02	Внутрішні хвороби	Медичні

1	2	3
14.01.03	Хірургія	Медичні
14.01.04	Серцевосудинна хірургія	Медичні
14.01.05	Нейрохірургія	Медичні
14.01.06	Урологія	Медичні
14.01.07	Онкологія	медичні, біологічні
14.01.08	Трасплантологія та штучні органи	медичні, технічні
14.01.09	Дитяча хірургія	Медичні
14.01.10	Педіатрія	Медичні
14.01.11	Кардіологія	Медичні
14.01.12	Ревматологія	Медичні
14.01.13	Інфекційні хвороби	Медичні
14.01.14	Ендокринологія	медичні, біологічні
14.01.15	Нервові хвороби	Медичні
14.01.16	Психіатрія	Медичні
14.01.17	Наркологія	Медичні
14.01.18	Офтальмологія	Медичні
14.01.19	Оториноларингологія	Медичні
14.01.20	Шкірні та венеричні хвороби	Медичні
14.01.21	Травматологія та ортопедія	Медичні
14.01.22	Стоматологія	Медичні
14.01.23	Променева діагностика та променева терапія	Медичні
14.01.24	Лікувальна фізкультура та спортивна медицина	Медичні
14.01.25	Судова медицина	Медичні
14.01.26	Фтизіатрія	Медичні
14.01.27	Пульмонологія	Медичні
14.01.28	Клінічна фармакологія	Медичні
14.01.29	Клінічна алергологія	Медичні
14.01.30	Анестезіологія та інтенсивна терапія	Медичні
14.01.31	Гематологія та трансфузіологія	медичні, біологічні

1	2	3
14.01.32	Медична біохімія	медичні, біологічні
14.01.33	Медична реабілітація, фізіотерапія та курортологія	Медичні
14.01.34	Космічна медицина	Медичні
14.01.35	Кріомедицина	Медичні
14.01.36	Гастроентерологія	Медичні
14.01.37	Нефрологія	Медичні
14.01.38	Загальна практика – сімейна медицина	Медичні
14.02.00	Профілактична медицина	
14.02.01	Гігієна та професійна патологія	медичні, біологічні
14.02.02	Епідеміологія	Медичні
14.02.03	Соціальна медицина	Медичні
14.02.04	Історія медицини	Медичні
14.03.00	Теоретична медицина	
14.03.01	Нормальна анатомія	медичні, біологічні
14.03.02	Патологічна анатомія	Медичні
14.03.03	Нормальна фізіологія	Медичні
14.03.04	Патологічна фізіологія	медичні, біологічні
14.03.05	Фармакологія	медичні, біологічні, фармацевтичні
14.03.06	Токсикологія	медичні, біологічні
14.03.07	Фізіологічно активні сполуки	медичні, біологічні
14.03.08	Імунологія та алергологія	Медичні
14.03.09	Гістологія, цитологія, ембріологія	Медичні
14.03.10	Біомеханіка	медичні, технічні
14.03.11	Медична та біологічна інформатика і кібернетика	медичні, біологічні
15	ФАРМАЦЕВТИЧНІ НАУКИ	
15.00.01	Технологія ліків, організація фармацевтичної справи та судова фармація	Фармацевтичні
15.00.02	Фармацевтична хімія та фармакогнозія	Фармацевтичні

1	2	3
15.00.03	Стандартизація та організація виробництва лікарських засобів	Фармацевтичні
15.00.04	Історія фармації	Фармацевтичні
16	ВЕТЕРИНАРНІ НАУКИ	
16.00.01	Діагностика і терапія тварин	Ветеринарні
16.00.02	Патологія, онкологія і морфологія тварин	Ветеринарні
16.00.03	Ветеринарна мікробіологія, епізоотологія, інфекційні хвороби та імунологія	Ветеринарні
16.00.04	Ветеринарна фармакологія та токсикологія	Ветеринарні
16.00.05	Ветеринарна хірургія	Ветеринарні
16.00.06	Гігієна тварин та ветеринарна санітарія	ветеринарні, сільськогосподарські
16.00.07	Ветеринарне акушерство	Ветеринарні
16.00.09	Ветеринарно-санітарна експертиза	Ветеринарні
16.00.10	Ентомологія	ветеринарні, сільськогосподарські
16.00.11	Паразитологія	ветеринарні, медичні
16.00.12	Історія ветеринарії	Ветеринарні
17	МИСТЕЦТВОЗНАВСТВО	
17.00.02	Театральне мистецтво	Мистецтвознавство
17.00.03	Музичне мистецтво	Мистецтвознавство
17.00.04	Кіномистецтво. Телебачення	Мистецтвознавство
17.00.05	Образотворче мистецтво	Мистецтвознавство
17.00.06	Декоративне і прикладне мистецтво	Мистецтвознавство
17.00.07	Дизайн	Мистецтвознавство
18	АРХІТЕКТУРА	
18.00.01	Теорія архітектури, реставрація пам'яток архітектури	Архітектура
18.00.02	Архітектура будівель та споруд	Архітектура
18.00.04	Містобудування та ландшафтна архітектура	Архітектура
19	ПСИХОЛОГІЧНІ НАУКИ	
19.00.01	Загальна психологія, історія психології	Психологічні
19.00.02	Психофізіологія	Психологічні

1	2	3
19.00.03	Психологія праці; інженерна психологія	психологічні, технічні
19.00.04	Медична психологія	психологічні, медичні
19.00.05	Соціальна психологія; психологія соціальної роботи	Психологічні
19.00.06	Юридична психологія	психологічні, юридичні
19.00.07	Педагогічна та вікова психологія	Психологічні
19.00.08	Спеціальна психологія	Психологічні
19.00.09	Психологія діяльності в особливих умовах	Психологічні
19.00.10	Організаційна психологія; економічна психологія	Психологічні
19.00.11	Політична психологія	Психологічні
20	ВІЙСЬКОВІ НАУКИ	
20.01.00	Військово-теоретичні науки	
20.01.01	Воєнне мистецтво	Військові
20.01.05	Будівництво Збройних сил	військові, технічні, економічні
20.01.07	Оборонна економіка	військові, економічні
20.01.08	Тил Збройних сил	військові, хімічні, технічні
20.01.10	Розвідка та іноземні армії	Військові
20.01.12	Радіоелектронна боротьба, способи та засоби	військові, технічні
20.02.00	Військово-спеціальні науки	
20.02.04	Військова географія	військові, фізико-математичні, технічні, географічні
20.02.05	Інженерне обладнання театрів воєнних дій	військові, технічні
20.02.11	Засоби та методи військової навігації	Військові
20.02.12	Військова кібернетика, системи управління та зв'язок	Військові
20.02.14	Озброєння і військова техніка	військові, технічні
20.02.15	Гідроаеродинаміка, динаміка руху та маневрування бойових засобів	Військові
20.02.20	Теорія стрільби	військові, фізико-математичні

1	2	3
20.02.22	Військова історія	військові, історичні
20.02.23	Засоби захисту від зброї масового ураження	військові, хімічні, біологічні, технічні, медичні, ветеринарні
21	НАЦІОНАЛЬНА БЕЗПЕКА	
21.01.00	ОСНОВИ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ	
21.01.01	Основи національної безпеки держави	соціологічні, політичні
21.02.00	ВОЄННА БЕЗПЕКА	
21.02.01	Воєнна безпека держави	військові, технічні
21.02.02	Охорона державного кордону	військові, технічні
21.02.03	Цивільна оборона	хімічні, біологічні, технічні, медичні, військові, ветеринарні
21.03.00	ГУМАНІТАРНА І ПОЛІТИЧНА БЕЗПЕКА	
21.03.01	Гуманітарна і політична безпека держави	філософські, політичні
21.03.02	Регіональна безпека держави	Політичні
21.03.03	Геополітика	історичні, політичні
21.04.00	ЕКОНОМІЧНА БЕЗПЕКА	
21.04.01	Економічна безпека держави	економічні, політичні
21.04.02	Економічна безпека суб'єктів господарської діяльності	Економічні
21.05.00	ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА	
21.05.01	Інформаційна безпека держави	Технічні
21.06.00	ТЕХНОГЕННА БЕЗПЕКА	
21.06.01	Екологічна безпека	технічні, хімічні, геологічні
21.06.02	Пожежна безпека	Технічні
21.07.00	ДЕРЖАВНА БЕЗПЕКА УКРАЇНИ	
21.07.01	Забезпечення державної безпеки України	технічні, юридичні
21.07.02	Розвідувальна діяльність органів державної безпеки	фізико-математичні, технічні, юридичні, психологічні, військові, соціологічні, політичні

1	2	3
21.07.03	Кадри органів та військ державної безпеки	педагогічні, юридичні, психологічні
21.07.04	Оперативно-розшукова діяльність	технічні
21.07.05	Службово-бойова діяльність сил охорони правопорядку	технічні, військові, юридичні, державне управління
21.08.00	МІЖНАРОДНА БЕЗПЕКА	
21.08.01	Іноземні держави та їхні потенціали	технічні, економічні, географічні, військові
22	СОЦІОЛОГІЧНІ НАУКИ	
22.00.01	Теорія та історія соціології	Соціологічні
22.00.02	Методологія та методи соціологічних досліджень	Соціологічні
22.00.03	Соціальні структури та соціальні відносини	Соціологічні
22.00.04	Спеціальні та галузеві соціології	Соціологічні
23	ПОЛІТИЧНІ НАУКИ	
23.00.01	Теорія та історія політичної науки	політичні, історичні
23.00.02	Політичні інститути та процеси	політичні, соціологічні
23.00.03	Політична культура та ідеологія	Політичні
23.00.04	Політичні проблеми міжнародних систем та глобального розвитку	Політичні
23.00.05	Етнополітологія та етнодержавознавство	Політичні
24	ФІЗИЧНЕ ВИХОВАННЯ ТА СПОРТ	
24.00.01	Олімпійський і професійний спорт	фізичне виховання і спорт
24.00.02	Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення	фізичне виховання і спорт
24.00.03	Фізична реабілітація	фізичне виховання і спорт
25	ДЕРЖАВНЕ УПРАВЛІННЯ	
25.00.01	Теорія та історія державного управління	державне управління
25.00.02	Механізми державного управління	державне управління
25.00.03	Державна служба	державне управління
25.00.04	Місцеве самоврядування	державне управління

1	2	3
26	КУЛЬТУРОЛОГІЯ	
26.00.01	Теорія та історія культури	культурологія, історичні, філософські, мистецтвознавство
26.00.02	Світова культура і міжнародні культурні зв'язки	Культурологія
26.00.04	Українська культура	культурологія, мистецтвознавство
26.00.05	Музеєзнавство. Пам'яткознавство	культурологія, історичні, мистецтвознавство
26.00.06	Прикладна культурологія. Культурні практики	Культурологія
27	СОЦІАЛЬНІ КОМУНІКАЦІЇ	
27.00.01	Теорія та історія соціальних комунікацій	соціальні комунікації
27.00.02	Документознавство, архівознавство	соціальні комунікації, історичні
27.00.03	Книгознавство, бібліотекознавство, бібліографознавство	соціальні комунікації, історичні
27.00.04	Теорія та історія журналістики	соціальні комунікації
27.00.05	Теорія та історія видавничої справи та редагування	соціальні комунікації
27.00.06	Прикладні соціально-комунікаційні технології	соціальні комунікації
27.00.07	Соціальна інформатика	соціальні комунікації

Додаток Б

Паспорти спеціальностей

Група спеціальностей – 03 – біологічні науки

ВИЩА АТЕСТАЦІЙНА КОМІСІЯ УКРАЇНИ

№ 19-09/3 від 26.03.98
ЗАТВЕРДЖЕНО
постановами президії ВАК України
від 26 березня 1998 р.
№ 19-09/3, № 20-09/3

Паспорти спеціальностей ПАСПОРТ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 02.00.10 – біоорганічна хімія (біологічні науки)

Група спеціальностей – 03 – біологічні науки

I. Формула спеціальності:

Біоорганічна хімія – галузь науки, яка займається синтезом та вивченням будови і біологічної функції найважливіших компонентів живої матерії, насамперед біополімерів і низькомолекулярних біорегуляторів, приділяючи головну увагу з'ясуванню закономірностей взаємозв'язку між структурою та біологічною дією. На базі її фундаментальних досліджень створюються технології одержання практично важливих препаратів для медицини, сільського господарства, різних галузей промисловості.

II. Основні напрямки досліджень:

- Амінокислоти, пептиди та білки (методи виділення, дослідження будови, властивостей, вивчення зв'язку їх будови з біологічною функцією).
- Нуклеїнові кислоти (виділення, дослідження будови, вивчення біологічних властивостей природних і модифікованих генів, нуклеозидів, нуклеотидів, полінуклеотидів та їх аналогів).
- Ліпіди (виділення, дослідження будови та біологічної ролі).
- Вуглеводи та їх похідні. Змішані біополімери (виділення, дослідження будови та біологічних властивостей).

- Стероїдні гормони (виділення, хімія стероїдів, їх хімічна трансформація, вивчення механізмів дії), вітаміни, коферменти.
- Біологічні методи дослідження властивостей фізіологічне активних речовин (ФАР) і біополімерів; ферментативна кінетика і каталіз; хімічні основи біорегуляції; біоінженерія; структурно-функціональні дослідження; молекулярні механізми фізіологічної дії ФАР.
- Природні та синтетичні низькомолекулярні біорегулятори та їх аналоги.
- Нові лікарські речовини (пошук, синтез та вивчення нових ефективних лікарських препаратів; розроблення методів виділення і хімічної трансформації).
- Хімічні препарати для хімізації сільського господарства (пестициди, інсектициди, гербіциди, акарициди, фунгіциди та ін. препарати для боротьби зі шкідниками і хворобами рослин; регулятори життєдіяльності комах; природні феромони, атрактанти, репеленти та ін.; синтетичні регулятори росту рослин; дефоліанти, десиканти та ін. регулятори окремих функцій рослин; нові ефективні препарати для підвищення продуктивності тваринництва).

III. Галузь науки, з якої присуджуються наукові ступені: біологічні науки.

ПАСПОРТ СПЕЦІАЛЬНОСТІ

03.00.01- радіобіологія

(біологічні науки)

Група спеціальностей – 03 – біологічні науки

I. Формула спеціальності:

Радіобіологія або радіаційна біологія – галузь біологічної науки, яка вивчає дію іонізуючих випромінювань на біологічні системи усіх рівнів організації. Залежно від об'єкта вивчення виділяють окремі її напрямки: радіобіологія людини та тварин, рослин, мікроорганізмів, гідробіонтів та інші. Крім того, об'єктами вивчення радіобіології можуть бути макромолекули, окремі структури клітини, самі клітини та їх популяції, окремі процеси метаболізму і самі метаболіти. Тому виділяють і такі напрямки радіобіології як молекулярна радіобіологія, радіаційна цитологія, радіаційна біохімія, радіаційна біофізика та інші. Дослідження концентрації й міграції в навколишньому середовищі природних і штучних радіоактивних речовин, специфіки їх дії на екологічні системи, угруповань

вання, біоценози, вивчення закономірностей переходу радіонуклідів з одного природного компартменту в інший, визначення кількісних закономірностей переносу радіонуклідів у системі земля – вода – рослина – тварина – людина становлять коло питань, що розв’язує окрема галузь радіобіології – радіаційна екологія.

Головним завданням радіобіології є вивчення загальних закономірностей біологічної дії іонізуючих випромінювань на організм з метою оволодіння управлінням його реакціями на опромінення. Практичне значення наукових проблем, що вивчає радіобіологія, полягає в захисті від дії іонізуючих випромінювань, а також розробленні шляхів використання іонізуючих випромінювань в медицині, сільському господарстві, харчопереробній промисловості та інших сферах народного господарства.

II. Основні напрямки досліджень:

1. Теоретичні основи дії іонізуючих та неіонізуючих випромінювань на живі організми.
2. Методи радіобіологічного експерименту і апаратура в радіаційній біології.
3. Радіаційна біофізика.
4. Дія іонізуючих та неіонізуючих випромінювань на молекулярно-му та клітинному рівнях організації живого.
5. Радіобіологія організму.
 - Загальні проблеми радіаційного ураження організму.
 - Радіобіологія ссавців, інших тварин.
 - Радіобіологія рослин.
 - Методи і засоби захисту від радіаційних уражень. Радіопроєктори.
6. Радіоекологія.
 - Особливості дії іонізуючих та неіонізуючих випромінювань на угруповання живих організмів.
 - Міграція радіонуклідів у природних і штучних біогеоценозах.
7. Радіаційна гігієна.
 - Загальні проблеми радіаційної гігієни.
 - Методи радіаційно-гігієнічних досліджень, оцінки радіаційного ризику.
 - Радіаційно-гігієнічні моделі.
 - Професійний вплив радіаційних факторів і захист від них.
 - Радіаційні фактори в комунальній гігієні.

- Післядія радіаційних аварій, ядерних вибухів; розроблення засобів зменшення негативного впливу опромінення на живі організми.
- Регламентация радіаційної дії.
- 8. Біомедичне використання джерел іонізуючих та неіонізуючих випромінювань.
- 9. Дозиметрія і радіометрія в біології та медицині. Біологічна й екологічна дозиметрія. Радіаційний моніторинг.
- 10. Радіаційні методи і засоби досліджень у біології та медицині.
- 11. Одержання і використання радіофармацевтичних препаратів.
- 12. Прикладна радіобіологія.
- Використання іонізуючих та неіонізуючих випромінювань у сільському господарстві.
- Використання іонізуючих та неіонізуючих випромінювань в харчопереробній промисловості.
- Радіаційна стерилізація.

ІІІ. Галузі наук, з яких присуджуються наукові ступені: біологічні та медичні науки.

ПАСПОРТ СПЕЦІАЛЬНОСТІ

03.00.02- біофізика

(біологічні науки)

Група спеціальностей – 03 – біологічні науки

I. Формула спеціальності:

Біофізика – галузь науки, яка вивчає фізичні та фізико-хімічні явища життя на всіх рівнях, починаючи з молекул і клітин, і, закінчуючи організмами в цілому. Зміст біофізики не обов'язково пов'язано із застосуванням фізичних приладів у біологічному експерименті. Біофізичне дослідження характеризує фізична постановка завдання, котре стосується живої природи, та застосування фізичних понять і термінів щодо опису біологічних явищ. Біофізика вивчає також дію фізичних факторів навколишнього середовища на живу матерію. Великою перевагою біофізики є можливість використання непрямих, опосередкованих методів дослідження об'єктів пізнання (безпосереднє вивчення яких з певних причин неможливе) шляхом дослідження їх моделей. Для розуміння перебігу фізико-хімічних процесів у клітинах вищих організмів використовуються як моделі більш прості організми, ізольовані клітини або культури клітин, де механізми, що вивчаються, влаштовані простіше. Застосовуються також чисто фізико-хімічні моделі, призначення яких

полягає у виділенні явища в «чистому» вигляді з метою показу його сутності.

Сучасна біофізика використовує найновіші методи кількісного дослідження, що дає змогу одержувати кількісні залежності між змінами різних фізико-хімічних параметрів живої системи. Удосконалення й розроблення в цьому напрямку методів з вимірювання електричних потенціалів, іонних струмів, діелектричних властивостей, електропровідності, спектральних характеристик, хемілюмінесценції та інших є важливим джерелом при розв'язанні багатьох проблем сучасної біології. Біофізика з'ясовує важливі практичні завдання і разом з іншими науками є теоретичною основою біології та медицини.

II. Основні напрямки досліджень:

Сучасна біофізика поділяється на кілька підрозділів.

- Молекулярна біофізика вивчає фізико-хімічні властивості й функціональну роль біологічних макромолекул (біополімерів) та молекулярних комплексів (ультраструктур) живих організмів, які створюють функціональні одиниці клітин, характер взаємодії їх з іонами, молекулами і радикалами, їх просторової будови й енергетики процесів, що в них відбуваються.
- Біофізика клітини вивчає фізико-хімічні основи функціонування клітини, будову й основні функції біологічних мембран (поверхневої плазматичної мембрани та мембран внутрішньоклітинних органодів)- їх проникності, адгезивності, каталітичної активності, електро- та хемозбудливості, енергетичні процеси клітини, її механічні та електричні властивості.
- Біофізика органів чуття з'ясовує молекулярні фізико-хімічні механізми рецепції, вивчає процеси трансформації енергії зовнішніх стимулів у специфічні реакції нервових клітин і механізмів кодування інформації в органах чуття.
- Біофізика складних систем досліджує проблеми регулювання й саморегулювання складно влаштованих багатоклітинних систем, а також термодинамічні й кінетичні особливості їх функціонування.
- Теоретична і математична біофізика розглядає теоретичні основи біофізики, зокрема питання кінетики і термодинаміки, здійснює математичне моделювання біологічних процесів, структури та властивостей окремих макромолекул і субклітинних утворень (макромолекулярних комплексів).

III. Галузь науки, з якої присуджуються наукові ступені: біологічні науки.

ПАСПОРТ СПЕЦІАЛЬНОСТІ

03.00.03 – молекулярна біологія

Група спеціальностей – 03 – біологічні науки

I. Формула спеціальності:

Молекулярна біологія – галузь науки, яка вивчає біологічні процеси на рівні біополімерів – нуклеїнових кислот і білків та їх надмолекулярних структур. Фундаментальними завданнями молекулярної біології є встановлення молекулярних механізмів основних біологічних процесів, таких як відтворення та реалізація генетичної інформації, біосинтез білків та інших зумовлених структурно-функціональними властивостями і взаємодією нуклеїнових кислот і білків, а також вивчення регуляторних механізмів даних процесів.

II. Основні напрямки досліджень:

- Організація макромолекул та надмолекулярних утворень, що зумовлюють такі специфічні ознаки живої матерії, як саморегулювання систем, спадковість та мінливість, ріст і розвиток.
- Молекулярні механізми процесів у клітині: біосинтез ДНК, синтез РНК на матричній ДНК, біосинтез білків на рибосомах, мембранний транспорт, ферментативний каталіз та інші.
- Принципи регулювання макромолекулярних функцій і процесів у клітині.
- Розроблення нових методів та біотехнологій для практичного використання.

III. Галузь науки, з якої присуджуються наукові ступені: біологічні науки.

ПАСПОРТ СПЕЦІАЛЬНОСТІ

03.00.04 – біохімія

(біологічні науки)

Група спеціальностей – 03 – біологічні науки

I. Формула спеціальності:

Біохімія – галузь науки, що вивчає хімічний склад та хімічні процеси, які відбуваються в живому організмі в нормі, при паталогіях, а також під впливом різних природних і штучних чинників. При цьому

враховуються різні рівні структурної організації живого: цілісний організм, органи, тканини, клітини, субклітинні та молекулярні структури.

II. Основні напрямки досліджень:

- Хімічні складові живого організму, починаючи з простих неорганічних іонів та молекул і закінчуючи складними високоупорядкованими біомолекулами та надмолекулярними утвореннями, які зумовлюють такі специфічні ознаки живої матерії, як обмін речовин, саморегулювання процесів, спадковість, репродуктивність. Всі прояви обміну речовин: розпад і біосинтез білків, жирів, вуглеводів, низькомолекулярних біологічно активних речовин, специфіка та взаємозв'язок цих процесів.
- Біоенергетичні процеси: шляхи утилізації енергії обміну речовин і трансформації її в різні функціональні прояви живого організму.

III. Галузі наук, із яких присуджуються наукові ступені: біологічні, медичні та сільськогосподарські науки.

ПАСПОРТ СПЕЦІАЛЬНОСТІ

03.00.05 – ботаніка

Група спеціальностей – 03 – біологічні науки

I. Формула спеціальності:

Ботаніка – комплекс наук про рослини. Досліджує біологічну різноманітність світу рослин, систематизує і класифікує рослини, досліджує їх будову, географічне поширення, еволюцію, популяційно-видову, флористичну та ценотичну диференціацію, історичний розвиток, функціональну біогеоценотичну і біосферну роль, корисні властивості, фітоторесурсні потенції, вплив на рослинність антропогенних чинників, вишукує раціональні шляхи збереження й охорони флори. Та основна мета ботаніки як науки – одержання й узагальнення нових знань про світ рослин у всіх проявах його існування. Основні ботанічні дисципліни такі: систематика, морфологія, анатомія рослин, ембріологія, палеоботаніка, географія рослин, ботанічна географія, геоботаніка, ботанічне ресурсознавство, а також альгологія, бріологія, птеридологія.

II. Основні напрямки досліджень:

- Анатомія і морфологія рослин.
- Систематика, еволюція, філогенія рослин.
- Флорологія (флористика).
- Фітоейдологічна біоквантованість (расово-природновидова диференціація).

- Фітоценологія і геоботаніка.
- Палеоботаніка і палінологія.
- Ботанічне ресурсознавство.
- Етноботаніка.
- Фітосозологія і заповідна справа.
- Наукові основи використання, а також збереження та відновлення різноманіття світу рослин.
- Функціональна біогеоценотична і біосферна роль світу рослин.
- Інтродукція і акліматизація рослин.
- Антропогенна динаміка рослинного світу.
- Фітодизайнологія.

III. Галузь науки, з якої присуджуються наукові ступені: біологічні науки.

ПАСПОРТ СПЕЦІАЛЬНОСТІ

03.00.06 – вірусологія

(біологічні науки)

Група спеціальностей – 03 – біологічні науки

I. Формула спеціальності:

Вірусологія – галузь науки, яка вивчає властивості вірусів людини, тварин, рослин, бактерій, грибів і процеси, котрі вони спричиняють в організмі чутливих хазяїв, розробляє методи діагностики, лікування та профілактики вірусних інфекцій.

II. Основні напрямки досліджень:

- Вивчення властивостей вірусів людини, тварин, бактерій, рослин та інших організмів, особливостей їх взаємодії з клітиною, молекулярно-біологічних механізмів організації та експресії генному вірусів.
- Вивчення патогенезу вірусних інфекцій, зокрема людини та тварин, молекулярних механізмів ураження різних органів і систем.
- Розроблення методів індикації вірусів і методів діагностики спричинюваних ними інфекційних захворювань.
- Вивчення закономірностей циркуляції вірусів у різних біоценозах.
- Розроблення заходів боротьби з вірусними інфекціями та їх профілактики.
- Розроблення нових біотехнологій зі створення ефективних діагностичних і вакцинних препаратів, їх впровадження.

- Експериментальне розроблення методів і засобів лікування вірусних інфекцій, їх впровадження.

III. Галузь науки, з якої присуджуються наукові ступені: біологічні науки.

ПАСПОРТ СПЕЦІАЛЬНОСТІ

03.00.07 – мікробіологія

(біологічні науки)

Група спеціальностей – 03 – біологічні науки

I. Формула спеціальності:

Мікробіологія – галузь науки, яка займається дослідженням морфології, фізіології, біохімії, молекулярної біології, генетики, екології мікроорганізмів, їх ролі і значення в кругообігу речовин, у патології людини, тварин і рослин.

II. Основні напрямки досліджень:

- Дослідження загальних закономірностей життєдіяльності всіх класів мікроорганізмів, їх систематики, генетики, молекулярної біології та фізіолого-біохімічних властивостей. Визначення ролі і значення мікроорганізмів у кругообігу речовин.
- Вивчення фундаментальних основ біологічної активності мікроорганізмів з метою її регуляції.
- Вивчення екології, систематики мікроорганізмів та виявлення видів і штамів для розроблення біотехнологічних процесів.
- Розроблення теоретичних основ одержання нових антибіотиків та інших біологічно активних речовин для боротьби з бактеріальними, грибковими й вірусними захворюваннями людини, тварин і рослин.
- Дослідження фізіології та систематики грибів, токсино- і антибіотикоутворення у ґрунтових, фітопатогенних та інших грибів.
- Вивчення ролі і значення мікроорганізмів у формуванні структури ґрунту, його родючості, в живленні рослин.

III. Галузь науки, з якої присуджуються наукові ступені: біологічні науки.

ПАСПОРТ СПЕЦІАЛЬНОСТІ

03.00.08 – зоологія

Група спеціальностей – 03 – біологічні науки

I. Формула спеціальності:

Зоологія – комплекс наук про тварин та їх взаємозв'язки з навколишнім середовищем. Досліджує біологічну різноманітність світу тварин, систематизує й класифікує тварини, вивчає будову їхнього тіла, закономірності їх індивідуального й історичного розвитку, географічне поширення, функціональну біогеоценологічну і біосферну роль, зв'язки з середовищем. Основна мета зоології як науки – одержання й узагальнення нових знань про рівні організації та різноманітність тварин, стан їх ресурсів, опрацювання методів раціонального використання та охорони тварин і їх угруповань. Основні зоологічні дисципліни: систематика, морфологія, ембріологія тварин, зоогеографія, палеозоологія, філогенія, етологія, а за об'єктами досліджень – протозоологія, малокологія, карцинологія, орнітологія, герпетологія, териологія.

II. Основні напрямки досліджень:

- Систематика.
- Філогенетика.
- Фауністика.
- Морфологія і ембріологія.
- Біоценологічна характеристика окремих таксонів і таксономічних комплексів.
- Регуляція чисельності таксонів і фауністичних комплексів.
- Палеозоологія і викопні фауни.
- Хорологія і зоогеографія.
- Етологія.
- Заповідна справа.
- Зоологічне ресурсознавство.
- Інтродукція й акліматизація тварин.
- Антропогенна динаміка фауни.
- Охорона тваринного світу.

III. Галузь науки, з якої присуджуються наукові ступені: біологічні науки.

ПАСПОРТ СПЕЦІАЛЬНОСТІ

03.00.09 – ентомологія

(біологічні науки)

Група спеціальностей – 03 – біологічні науки

I. Формула спеціальності:

Ентомологія – наука про комах. Загальна ентомологія досліджує будову тіла та життєдіяльність комах, їх індивідуальний розвиток та

еволюцію, різноманітність форм, розподіл за екосистемами в часі і просторі, взаємодії з довкіллям. Прикладна ентомологія досліджує комах, які пошкоджують рослини, продукти рослинництва, лісові породи, а також збудників хвороб людини, тварин і рослин, або ж комах, що виконують корисну для людини функцію. Основне завдання ентомології – одержання й узагальнення нових знань про світ комах з метою вирішення питань загальної біології та прикладних завдань захисту людини і рослин від негативного впливу шкідливих комах, охорони ентомофауни як фактора стійкості біоценозів. Охоплює проблеми загальної ентомології і теоретичні розроблення, що сприяють розв'язанню завдань прикладної ентомології.

II. Основні напрямки досліджень:

- Систематика комах.
- Морфологія і ембріологія комах.
- Ентомофауна.
- Географічне поширення комах.
- Еволюція комах.
- Життєві цикли і онтогенез комах.
- Популяційна ентомологія.
- Етологія.
- Палеоентомологія.
- Теоретичні засади практичної ентомології.
- Вплив біогенних та абіогенних чинників на комахи й адаптаційні процеси.
- Теоретичні аспекти біологічних методів захисту рослин.

III. Галузь науки, з якої присуджуються наукові ступені: біологічні науки.

ПАСПОРТ СПЕЦІАЛЬНОСТІ

03.00.10 – іхтіологія

Група спеціальностей – 03 – біологічні науки

I. Формула спеціальності:

Іхтіологія – розділ зоології хребетних. Наука, об'єктом досліджень якої є риби і круглороті (міксини та міноги). Досліджує систематику й еволюцію, морфологію, анатомію, ембріологію риб, видовий, віковий склад і чисельність їх популяцій відкритих водойм різних природно-кліматичних зон, етологію, вплив біотичних та абіотичних факторів на організм і популяції риб. Основна мета іхтіології полягає в теоре-

тичному обґрунтуванні збереження, відтворення й охорони рідкісних і зникаючих видів риб, а також рибних ресурсів, методів оцінок промислових запасів риби, якісного складу іхтіофауни, розроблення способів підвищення рибопродуктивності континентальних водойм і світового океану, прогнозування стану іхтіофауни під впливом антропогенних чинників.

II. Основні напрямки досліджень:

- Структура, чисельність і міграція популяцій морських та прісноводних риб.
- Біологія різних видів риб.
- Біологічне різноманіття іхтіофауни континентальних водойм і світового океану. Вплив факторів різної природи на індивідуальний розвиток риб і поведінку їх популяцій.
- Процеси живлення риби і трансформації енергії в метаболізмі організму та в біоценозах водойм.
- Вплив природних антропогенних чинників на динаміку чисельності та масу популяцій риб.
- Розроблення методів інтродукції й акліматизації риб.
- Розроблення теоретичних засад поліпшення якісного складу іхтіофауни водойм та підвищення їх рибопродуктивності.
- Охорона і раціональне використання іхтіофауни.

III. Галузь науки, з якої присуджуються наукові ступені: біологічні науки.

ПАСПОРТ СПЕЦІАЛЬНОСТІ

03.00.12 – фізіологія рослин

(біологічні науки)

Група спеціальностей – 03 – біологічні науки

I. Формула спеціальності:

Фізіологія рослин – наука про функціональну активність рослинних організмів і механізми процесів рослинних систем різних рівнів їх організації – від субклітинних структур до цілісних рослин. Фізіологія рослин досліджує структуру і функції рослинного організму, механізми мінерального живлення, фотосинтезу, транспорту речовин, дихання, системи регуляції й інтеграції окремих елементарних реакцій до рівнів фізіологічної функції, водний режим, механізми росту, розвитку та їх регуляції, вплив факторів середовища та природу стійкості рослин до несприятливих умов довкілля. Основне завдання фізіології рослин

полягає в одержанні й узагальненні нових знань про фізіологічні процеси в рослинному організмі та можливості управління продукційним процесом рослинних угруповань з метою створення теоретичної бази раціонального використання й захисту рослинного світу.

II. Основні напрямки досліджень:

- Функції рослинної клітини й біогенез її органел.
- Системи регуляції та інтеграції процесів у рослинному організмі.
- Фотосинтез, його організація й продуктивність.
- Дихання і його зв'язок з фізіологічними процесами рослинного організму.
- Транспорт речовин у рослинах.
- Водний обмін рослин.
- Мінеральне живлення рослин, роль макро- і мікроелементів.
- Фізіологія симбіотичної азотфіксації.
- Ріст і розвиток рослин, фізіологія розмноження, механізми старіння.
- Фітогормони, що гальмують росту та їх синтетичні аналоги.
- Фізіологія стійкості рослин, фізіологічна адаптація, стресові стани рослин.
- Патофізіологія рослин, алелопатичні явища.
- Фізіологічні основи продукційного процесу.
- Еволюційна фізіологія рослин.

III. Галузь науки, з якої присуджуються наукові ступені: біологічні науки.

ПАСПОРТ СПЕЦІАЛЬНОСТІ

03.00.13 – фізіологія людини і тварин

(біологічні науки)

Група спеціальностей – 03 – біологічні науки

I. Формула спеціальності:

Фізіологія людини і тварин – галузь науки, яка вивчає механізми і закономірності всіх проявів життєдіяльності організму, його органів тканин, клітин та субклітинних утворень, використовуючи для вивчення й пояснення цих проявів методи й поняття фізики, хімії, математики й кібернетики. Фізіологія вивчає також закономірності взаємодії живих організмів із навколишнім середовищем, їх поведінки в різних умовах існування, а також на різних стадіях росту й розвитку, походження й

розвиток фізіологічних процесів під час еволюційного та індивідуального розвитку.

Знання закономірностей у перебігу фізіологічних процесів дає змогу передбачати їх зміни за різних умов життєдіяльності та відкриває можливість втручатися в перебіг фізіологічних процесів у бажаному напрямку. Тим самим фізіологія є теоретичною основою медицини, ветеринарії та психології.

II. Основні напрямки досліджень:

- Загальна фізіологія вивчає основні закономірності всієї живої матерії на молекулярному та клітинному рівнях, її реакції на вплив зовнішнього середовища, специфічні особливості, що відрізняють живі об'єкти від неживої природи. Фізіологія вищої нервової системи вивчає закономірності функціонування вищих відділів центральної нервової системи (кори великих півкуль головного мозку і найближчої підгірки), які забезпечують акти поведінки тварин і людини та взаємодію їх із зовнішнім середовищем і становлять матеріальні основи відчуття, сприймання, мислення, пам'яті.
- Нейрофізіологія вивчає функції нервової системи, розкриває структурно-функціональну організацію різних відділів нервової системи, центральні механізми регуляції функцій організму, з'ясовує основні принципи кодування й передачі сигналів від рецепторів до центральної нервової системи, оброблення інформації на різних рівнях цієї системи та загальних закономірностей перебігу нервових процесів.
- Фізіологія вісцеральних систем вивчає властивості окремих тканин і органів, а також закономірності їх об'єднання в функціональні системи.
- Порівняльна фізіологія досліджує особливості розвитку фізіологічних функцій тваринних організмів у їх еволюційному (філогенез) та індивідуальному (онтогенез) розвитку.
- Вікова фізіологія вивчає закономірності та провідні механізми процесу старіння живих організмів.
- Спеціальна фізіологія вивчає загальні й окремі закономірності життєдіяльності організмів, насамперед людини, відповідно до специфічних умов її діяльності. Завдяки цьому в спеціальну фізіологію виділяють екологічну фізіологію, фізіологію праці, спорту, психофізіологію, космічну, авіаційну, підводну тощо.

- Фізіологічна кібернетика вивчає структурну й функціональну організацію біологічних систем, а також закономірності одержання, перетворення і використання в них інформації.

III. Галузь науки, з якої присуджуються наукові ступені: біологічні науки.

ПАСПОРТ СПЕЦІАЛЬНОСТІ

03.00.15 – генетика

(біологічні науки)

Група спеціальностей – 03 – біологічні науки

I. Формула спеціальності:

Генетика – наука про спадковість і мінливість організмів та організацію спадкового матеріалу. Через універсальність генетичного коду генетика лежить в основі вивчення всіх форм життя від вірусів до людини.

Основним завданням генетики є розроблення методів управління спадковістю та мінливістю з метою отримання необхідних людству форм організмів, регуляції формування їх природних і штучних популяцій, вивчення природи генетичних хвороб, розв’язання проблем стійкості природних і штучних популяцій видів. Генетика становить теоретичний фундамент сучасної біологічної науки.

II. Основні напрямки досліджень:

- Генетика людини.
- Генетика рослин.
- Генетика тварин.
- Генетика мікроорганізмів.
- Генетика індивідуального розвитку.
- Молекулярно-генетичні механізми.
- Цитогенетичні механізми.
- Генетика адаптаційних процесів.
- Генетика популяцій.
- Еволюційна генетика.
- Генетика соматичних клітин і клітинних популяцій.
- Розроблення нових методів генетики.
- Генетична інженерія.

III. Галузь науки, з якої присуджуються наукові ступені: біологічні науки.

ПАСПОРТ СПЕЦІАЛЬНОСТІ

03.00.16 – екологія

(біологічні науки)

Група спеціальностей – 03 – біологічні науки

I. Формула спеціальності:

Екологія вивчає взаємовідносини організмів із довкіллям, досліджує структурно-функціональну організацію надорганізмових систем (популяцій, угруповань, екосистем, біосфери), виявляє механізми підтримання їх стійкості у просторі й часі. В структурі сучасної екології виділяють такі основні напрямки; загальну, спеціальну та прикладну екологію. Загальна екологія вивчає фундаментальні проблеми структурно-функціональної організації екосистем, а також досліджує взаємодію біосистем різних рівнів інтеграції між собою та довкіллям. Спеціальна екологія досліджує закономірності функціонування конкретних екосистем або особливості пристосування популяцій різних видів організмів чи їх угруповань до умов навколишнього середовища. Прикладна екологія з'ясовує різні аспекти дії чинників довкілля на біосистеми і спрямована на розв'язання головним чином практичних питань.

II. Основні напрямки досліджень:

- Дослідження впливу різних чинників довкілля (зокрема й антропогенного походження) на біосистеми різного рівня інтеграції (організмового, популяційного, біоценотичного тощо).
- З'ясування специфіки дії екологічних чинників на поширення, чисельність та еволюцію організмів на нашій планеті.
- Розроблення проблем популяційної екології та екології екосистем – вивчення структурно-функціональної організації популяційних систем, угруповань рослин, тварин і мікроорганізмів, біотичних угруповань, дослідження структури й особливостей функціональної стійкості екосистем.
- Вивчення закономірностей трансформації енергії та кругообігу речовин в екосистемах і біосфері, дослідження динаміки біогеоценотичного покриву, біотичних угруповань, екосистем.
- Розроблення підходів і методів, що забезпечують системні екологічні дослідження, моделювання сукцесійних та еволюційних процесів в екосистемах.
- Вивчення дії екологічних чинників на продуктивність популяцій окремих видів рослин і тварин, біотичних угруповань і екосис-

тем, з'ясування механізмів взаємодії компонентів екосистем, що забезпечують їх цілісність і стійкість.

- Розроблення і впровадження методів екологічного моніторингу та систем біоіндикації, моніторингові дослідження стану довкілля й біоти екосистем.
- Розробка методів нормування антропогенного навантаження на екосистеми, прогнозування стану природних комплексів і екосистем під впливом екологічних чинників.
- Розв'язання проблем збереження природних комплексів і біорізноманіття в сучасних умовах та опрацювання наукових основ заповідної справи.

III. Галузь науки, з якої присуджуються наукові ступені: біологічні науки.

ПАСПОРТ СПЕЦІАЛЬНОСТІ

03.00.17 – гідробіологія

Група спеціальностей – 03 – біологічні науки

I. Формула спеціальності:

Гідробіологія – комплексна біологічна наука, яка вивчає населення гідросфери, з'ясовує вплив факторів водного середовища на гідробіонтів, виявляє біологічні процеси, що відбуваються у водоймах внаслідок взаємодії біотичних і абіотичних компонентів. Досліджує структуру та функціонування водних екосистем, розподіл різних видів організмів у водоймах, їх біологічні особливості – ріст, розвиток, живлення, обмін речовин тощо, вивчає роль гідробіонтів у процесах трансформації речовини та енергії в екосистемах. Включає аутоекологічні дослідження, спрямовані на вивчення екологічних особливостей особин певних видів водних організмів та їх взаємодії з довкіллям, демекологічні та синекологічні, що стосуються вивчення відповідно популяцій та біоценозів як надорганізованих біосистем, а також водних екосистем як структурно-функціональних одиниць біосфери.

II. Основні напрямки досліджень:

- Популяційний і біоценотичний – вивчення структури та особливостей функціонування популяцій різних видів гідробіонтів, окремих біоценозів, біотичних угруповань водних екосистем.
- Продукційно-енергетичний – дослідження закономірностей трансформації енергії та кругообігу речовини у водних екосисте-

мах, з'ясування продуктивності водних організмів, розроблення методів прогнозування продуктивності водойм і заходів щодо її підвищення, обґрунтування теоретичних основ аквакультури та впровадження практичних рекомендацій, спрямованих на її раціональне ведення.

- Санітарний – вивчення біологічних процесів, які зумовлюють якість води, та обґрунтування можливих шляхів керування цими процесами з метою охорони здоров'я людини при використанні водойм як джерела питної води, зон відпочинку тощо.
- Екологічної фізіології та біохімії гідробіонтів – дослідження впливу чинників довкілля (зокрема й антропогенного походження) на метаболізм гідробіонтів, особливості їх функціонування у водоймах, з'ясування дії зазначених чинників на кругообіг хімічних речовин і процеси формування якості природних вод.
- Токсикологічний – виявлення чинників, що зумовлюють токсичність вод, встановлення гранично допустимих для гідробіонтів концентрацій окремих токсикантів, вивчення механізмів їх дії.
- Радіоекологічний – дослідження шляхів міграції радіонуклідів у водоймах, вивчення особливостей їх накопичення та виведення гідробіонтами, з'ясування характеру дії радіонуклідів на життєдіяльність певних груп організмів і водне населення загалом.
- Системний – застосування методології системного аналізу в гідробіології. Розроблення підходів і методів, що забезпечують системні гідробіологічні дослідження: з'ясування загальних принципів організації біосистем у гідросфері, вивчення механізмів саморегуляції водних екосистем, що забезпечують їх цілісність і стійкість, моделювання сукцесійних та еволюційних процесів у гідроекосистемах.
- Моніторинговий – опрацювання та впровадження методів екологічного моніторингу і систем біоіндикації в гідросфері, моніторингові дослідження за станом водних екосистем та їх біоти. Розроблення методів нормування антропогенного навантаження на гідроекосистеми, прогнозування їх стану під впливом комплексу екологічних чинників.

III. Галузь науки, з якої присуджуються наукові ступені: біологічні науки.

ПАСПОРТ СПЕЦІАЛЬНОСТІ
03.00.18 – паразитологія, гельмінтологія
(біологічні науки)

Група спеціальностей – 03 – біологічні науки

I. Формула спеціальності:

Паразитологія – наука про паразитичні організми, їх взаємостосунки з організмами, на яких вони паразитують, та довколишнім середовищем, структуру й динаміку паразитарних систем, значення паразитів у природних біосистемах і практичній діяльності людини. За об'єктами паразитування розрізняють такі розділи паразитології: медичну, ветеринарну та агрономічну. Загальнотеоретичну базу паразитології становить загальна паразитологія, проблеми якої і є змістом спеціальності 03.00.18. Основне завдання паразитології – опрацювання теоретичної бази біологічних й інтегрованих методів боротьби з паразитами людини, тварин, рослин та розв'язання низки біологічних проблем – шляхів коєволюції та філогенії.

II. Основні напрямки досліджень:

- Морфологія і систематика паразитів.
- Паразитофауна.
- Життєві цикли й онтогенез паразитів.
- Популяційна паразитологія.
- Вплив чинників біогенної й абіогенної природи на паразитофауну.
- Паразитоценологія.
- Еволюція паразитів та їх філогенія.
- Роль фізіолого-біохімічних процесів у взаємодії паразит-хазяїн.
- Взаємовідносини в системі паразит-хазяїн.
- Розроблення методів діагностики паразитарних систем.
- Розроблення теоретичних основ профілактики і контролю паразитів.
- Роль паразитів у динаміці біоценозів.

III. Галузь спеціальності, з якої присуджуються наукові ступені: біологічні науки.

ПАСПОРТ СПЕЦІАЛЬНОСТІ

03.00.19 – кріобіологія та кріомедицина

(біологічні науки)

Група спеціальностей – 03 – біологічні науки

I. Формула спеціальності:

Кріобіологія – галузь біологічної науки, яка займається дослідженням структурно-функціональних властивостей біосистем різного рівня організації під дією низьких температур; дає біологічне обґрунтування для розроблення консервантів, обладнання та технологічних процесів холодного консервування і ліофілізації; вивчає біологічні та фізико-хімічні явища, котрі відбуваються в кріобіологічних системах на етапах низькотемпературного консервування.

II. Основні напрямки досліджень:

- Дослідження механізмів холодових пошкоджень, відновлення і захисту біосистем різного рівня організації внаслідок охолодження в широкій температурній зоні.
- Визначення механізмів гіпобіозу й анабіозу живих систем, які мешкають у природних умовах середовища.
- Медико-біологічне обґрунтування розроблення кріоконсервантів.
- Медико-біологічне обґрунтування розроблення обладнання і технологічних процесів консервування та ліофілізації біологічного матеріалу.
- Експериментальне і теоретичне вивчення та використання кріоконсервування біотрансплантів.

III. Галузі наук, з яких присуджуються наукові ступені: біологічні та медичні науки.

ПАСПОРТ СПЕЦІАЛЬНОСТІ

03.00.20 – біотехнологія

(біологічні науки)

Група спеціальностей – 03 – біологічні науки

I. Формула спеціальності:

Біотехнологія – це комплекс фундаментальних і прикладних наук, технічних засобів, спрямованих на одержання і використання клітин мікроорганізмів, тварин і рослин, а також продуктів їх життєдіяльності: ферментів, амінокислот, вітамінів, антибіотиків та ін. Біотехнологія, яка включає промислову мікробіологію, базується на використанні знань і

методів біохімії, мікробіології, генетики і хімічної технології, що дає змогу діставати користь у технологічних процесах із властивостей мікроорганізмів та клітинних культур. Що стосується більш сучасних біотехнологічних процесів, то вони базуються на методах рекомбінантних ДНК, а також на використанні іммобілізованих ферментів, клітин і клітинних органел.

II. Основні напрямки досліджень:

- Розроблення наукових основ створення нових біотехнологій за допомогою методів молекулярної біології, генетичної та клітинної інженерії.
- Одержання й використання біомаси мікроорганізмів і продуктів мікробіологічного синтезу
- Вивчення фізико-хімічних та біохімічних основ біотехнологічних процесів. Використання вірусів для створення нових біотехнологій.
- Вивчення закономірностей росту та розвитку клітин.
- Розроблення наукових основ створення біосенсорних систем.

III. Галузь науки, з якої присуджуються наукові ступені: біологічні науки.

ПАСПОРТ СПЕЦІАЛЬНОСТІ

03.00.21 – мікологія

(біологічні науки)

Група спеціальностей – 03 – біологічні науки

I. Формула спеціальності:

Мікологія – наука, яка досліджує гриби як особливу групу організмів, що становлять самостійне царство живої природи.

Раніше, коли гриби відносили до рослин, мікологія вважалась одним із розділів ботаніки. Предметами мікології є систематика, морфологія, цитологія, біогеографія грибів, біологія їх індивідуального розвитку й біоценотичні властивості.

II. Основні напрямки досліджень:

- Систематика грибів.
- Морфологія грибів.
- Походження й еволюція грибів.
- Морфогенез та індивідуальний розвиток грибів.
- Функціональна роль грибів у біогеоценозах.
- Консортивні зв'язки грибів: паразитизм, симбіотрофізм.

- Біогеографія грибів.
- Явище мікотрофії.
- Систематика лишайників.
- Біологія і географія лишайників.
- Хемотаксономія грибів і лишайників.
- Механізми адаптації грибів до умов зовнішнього середовища.
- Розроблення методів польових та експериментальних мікологічних досліджень.
- Методи впливу на мікобіоту.
- Теоретичні засади промислової культивуції їстівних грибів, а також грибів-продуцентів біологічно активних речовин.
- Механізми взаємовідносин грибів-паразитів і рослин-хазяїнів.
- Охорона і раціональне використання мікологічних ресурсів.

ІІІ. Галузь науки, з якої присуджуються наукові ступені: біологічні науки.

ПАСПОРТ СПЕЦІАЛЬНОСТІ

03.00.22 – клітинна біологія

Група спеціальностей – 03 – біологічні науки

I. Формула спеціальності:

Клітинна біологія – комплексна наука про структурно-функціональну організацію прокаріотичних та еукаріотичних клітин, молекулярні механізми регуляції клітинних функцій, взаємодію ядерного і пластидного геномів, природи та трансдукції сигналів, які визначають онтогенез клітин і формування міжклітинних зв'язків, репродукцію, диференціювання та старіння клітин *in vivo* та *in vitro* в нормі й патогенезі. Мета клітинної біології – формувати теоретичну базу сучасної біотехнології, генетичної інженерії, нових методів генетики, а також інтегрування знань у галузі молекулярно-біологічних процесів до рівня фізіологічних явищ і еволюції.

ІІ. Основні напрямки досліджень:

- Структурно-функціональна організація клітин різного походження. Клітинний цикл, диференціювання й старіння клітин. Мітоз, мейоз, цитокінез.
- Взаємодія ядерного та пластомного геномів.
- Структура хроматину та хромосом. Генна експресія та її регуляція.
- Процеси самозбирання надмолекулярних структур клітин.
- Трансдукція екзогенних та ендогенних сигналів у клітині.

- Просторово-часова організація клітинного метаболізму та його регуляція.
- Скелетні структури клітини та їх функції в життєдіяльності клітини.
- Отримання до дослідження протопластів. Механізми утворення клітинних гібридів.
- Механізми трансгенезу. Вектори, придатні для трансгенезу.
- Виявлення та клонування генів.
- Природа та сприйняття клітиною сигналів, які детермінують її розвиток.
- Клітинні біосинтези гетерологічних речовин.
- Дослідження клітин у культурі *in vitro*.

III. Галузь науки, з якої присуджуються наукові ступені: біологічні науки.

ПАСПОРТ СПЕЦІАЛЬНОСТІ

03.00.26 – молекулярна генетика

Група спеціальностей – 03 – біологічні науки

I. Формула спеціальності:

Молекулярна генетика – галузь науки, яка вивчає структури, що зберігають та формують генетичну інформацію (гени та інші структури, котрі беруть участь у генетичних процесах на субклітинному й молекулярному рівнях) та їх функціональні властивості. У центрі цієї науки лежить концепція генетичного коду, який первинно зумовлює такі ознаки живої матерії, як спадковість і мінливість.

II. Основні напрямки досліджень:

- Збереження генетичної інформації: тонка структура генів, еволюція генетичних систем клітин і вірусів.
- Передача генетичної інформації: біосинтез ДНК, механізми та закономірності передачі генетичної інформації від клітини до клітини, від покоління до покоління.
- Реалізація генетичної інформації: експресія генів, що проявляються в конкретних ознаках і властивостях клітин, вірусів.
- Змінювання генетичної інформації: молекулярна природа та механізми мутацій, рекомбінацій, кросинговеру та репарацій.
- Розроблення нових методів і біотехнологій для практичного використання.

III. Галузь науки, з якої присуджуються наукові ступені: біологічні науки.

ПАСПОРТ СПЕЦІАЛЬНОСТІ

03.00.27 – ґрунтознавство

Група спеціальностей – 03 – біологічні науки

I. Формула спеціальності:

Ґрунтознавство займається вивченням генезису, еволюції, біопродуктивності, класифікації, географії та екології ґрунтів; особливостями властивостей ґрунтів у різних гео- та екосистемах, розробляє теорію ґрунтоутворення та формування ґрунтової родючості.

II. Основні напрямки досліджень:

- Теоретичні проблеми генезису, географії ґрунтів, їх класифікації, діагностики і номенклатури.
- Науково-методичні проблеми розвитку ґрунтоутворного процесу в природних, культурних і техногенних екосистемах.
- Теоретичні проблеми картографії ґрунтів, вивчення структури ґрунтового покриву, ґрунтово-географічне та природно-сільськогосподарське районування України, типологія земель. Теоретичні основи формування ґрунтового покриву, морфологічних ознак, хімічного складу, фізичних, хімічних і біологічних властивостей ґрунтів. Енергетика й режими ґрунтоутворення. Регулювання трансформації та міграції органічних і мінеральних компонентів ґрунту в природних, сільськогосподарських і техногенних ландшафтах.
- Розроблення теоретичних і науково-методичних основ хімії, фізики, географії, гідрології, мінералогії, біології ґрунтів, використання їх методів для розв'язання завдань генезису, діагностики, класифікації ґрунтів.
- Продуктивність різних блоків природних і антропогенних екосистем, роль первинної та вторинної біомаси у процесах гумусоутворення й живлення рослин. Біологічний кругообіг речовин у системі «ґрунт-рослина». Біологічна активність ґрунтів. Теоретичні основи мінливості ґрунтів у просторі й часі, сучасне ґрунтознавство, еволюція ґрунтів, палеоґрунтознавство.
- Порівняльно-географічні, фізичні, хімічні, біологічні та математичні методи вивчення ґрунтів і ґрунтового покриву.
- Загальнотеоретичні проблеми аридизації, опустелювання, вторинного засолення, заболочування ґрунтів і розроблення методів охорони ґрунтового покриву.

III. Галузь науки, з якої присуджуються наукові ступені: біологічні науки.

ПАСПОРТ СПЕЦІАЛЬНОСТІ

03.00.30 – біологія розвитку

(біологічні науки)

Група спеціальностей – 03 – біологічні науки

I. Формула спеціальності:

Біологія розвитку – наука, що вивчає закономірності індивідуального розвитку (онтогенезу) організмів. Основними завданнями біології розвитку є вивчення способів реалізації генетичної інформації в індивідуальному розвитку, молекулярно-генетичних механізмів диференціації клітин, тканин і органів, механізмів клітинних взаємодій і регуляторних процесів, що забезпечують цілісність організму, молекулярних механізмів нормального й аномального розвитку з метою розроблення ефективних методів керування ростом, розвитком і розмноженням організмів.

II. Основні напрямки досліджень:

- Біологія розвитку тварин.
- Біологія розвитку рослин.
- Експериментальна ембріологія.
- Молекулярна біологія клітини.
- Генетична регуляція розвитку.
- Молекулярні механізми диференціації.
- Розроблення нових методів біології розвитку.
- Цитологічні основи онтогенезу.

III. Галузь науки, з якої присуджуються наукові ступені: біологічні науки.

ПАСПОРТ СПЕЦІАЛЬНОСТІ

03.00.33 – біомеханіка

(біологічні науки)

Група спеціальностей – 03 – біологічні науки

I. Формула спеціальності:

Біомеханіка – наука, котра вивчає на основі ідей та методів механіки властивості біологічних об'єктів (м'язових і кісткових тканин), закономірності їх адаптації до навколишнього середовища, поведінку та механічні рухи в них на всіх рівнях організації та в різних ста-

нах, включаючи періоди розвитку й старіння, а також при патологіях. Біомеханіка використовується для медичної діагностики, створення замінників тканин і органів, для розроблення методів впливу на процеси в живих організмах, для пізнання рухових можливостей людини, для захисту людини від шкідливих впливів навколишнього середовища під час її функціонування в екстремальних умовах.

II. Основи напрямки досліджень:

- Вивчення структури клітин, біологічних рідин, м'яких і твердих тканин (біореологія), окремих органів і систем.
- Вивчення біологічних механізмів руху клітини та субклітинних структур (мембран, цитоплазми тощо), включаючи мітотичні рухи, фагоцитоз, везикулярний транспорт.
- Вивчення біологічних процесів, які забезпечують природні локомоції людини й тварин (плавання, політ, наземні пересування), а також маніпуляційні рухи людини;
- Вивчення механізмів і проявів управління (регуляції) в біологічних системах. Вивчення психомоторики та закономірностей формування в людини й тварин складних рухових навичок та заданих моделей руху й рухових дій.
- Вивчення різних проявів рухової активності та здібностей людини до розв'язання складних рухових завдань в екстремальних умовах (в орбітальних польотах, у відкритому космосі, в стратосфері, під водою, в умовах наднизьких і надвисоких температур). Визначення сумісності штучних органів та тканин людини.

Додаток В

Зразок оформлення титульного аркуша курсової роботи

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КАМ'ЯНЕЦЬ-ПОДІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені ІВАНА ОГІСНКА
Природничий факультет

Кафедра біології та методики її викладання

КУРСОВА РОБОТА

**ЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ФІТОПЛАНКТОНУ
РІЧКИ СМОТРИЧ**

Студентки 31-БГ групи
спеціальності 6.040102
«Біологія»
денна (заочна) форма навчання
Олександрової Оксани
Олександрівни

підпис

Науковий керівник:
к.б.н., доцент
Матвеев Микола Дмитрович

Кам'янець-Подільський – 2011

Зразок оформлення титульного аркуша бакалаврської роботи

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КАМ'ЯНЕЦЬ-ПОДІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені ІВАНА ОГІСНКА
Природничий факультет

Кафедра біології та методики її викладання

“До захисту допущено”

Завідувач кафедри

_____ О. М. Оптасюк

“ _____ ” _____ 2011 р.

БАКАЛАВРСЬКА РОБОТА
**РІДКІСНІ ВИДИ МАКРОФІТІВ Р. ВОВК У МЕЖАХ
ДЕРАЖНЯНСЬКОГО РАЙОНУ ХМЕЛЬНИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ**

Студентки 41-БГ групи
спеціальності 7.010103
“Педагогіка та методика
середньої освіти. Біологія”
денна (заочна) форма навчання
Олександрової Оксани
Олександрівни

_____ *підпис*

Науковий керівник:
к.б.н., Козак
Максим Іванович

Консультант:
к.б.н., доцент
Матвєєв Микола Дмитрович

Кам'янець-Подільський – 2011

Зразок оформлення титульного аркуша магістерської роботи

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КАМ'ЯНЕЦЬ-ПОДІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені ІВАНА ОГІЄНКА
Природничий факультет

Кафедра біології та методики її викладання

“До захисту допущено”
Завідувач кафедри
_____ О. М. Оптасюк
“ ____ ” _____ 2011 р.

МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА
**СИНЕРГІЧНА ДІЯ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ ТА
ПОВЕРХЕВО-АКТИВНИХ РЕЧОВИН НА
ФІТОПЛАНКТОН РІЧКИ СМОТРИЧ**

Студентки спеціальності
8.010103
“Педагогіка та методика
середньої освіти. Біологія”
Олександрової Оксани
Олександрівни

підпис

Науковий керівник:
к.б.н., доцент
Любінська Людмила Григорівна

Кам'янець-Подільський – 2011

Додаток Д

Зразки оформлення змісту роботи

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ	3
ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ I. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	7
1.1. Інтерактивне навчання – як форма організації пізнавальної діяльності на уроках біології	7
1.2. Особливості та класифікація методів інтерактивного навчання ..	17
1.3. Формування пізнавальної активності учнів у процесі спільної діяльності.....	23
РОЗДІЛ II. ОБ'ЄКТ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	33
2.1. Методика підготовки до екскурсій	36
2.2. Методика планування екскурсій з біології	38
2.3. Екскурсійне обладнання з біології.....	49
РОЗДІЛ III. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ ..	52
3.1. Активізація пізнання через спостереження природи.....	52
3.2. Екологічна стежка як база пізнавального процесу.....	62
3.3. Розробка екологічної стежки “Подорожники”	63
ВИСНОВКИ.....	72
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	75
ДОДАТКИ	81

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ	2
ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ I. ІСТОРІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ СИСТЕМАТИКИ РОДУ <i>LINUM</i> L.....	4
РОЗДІЛ II. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	7
РОЗДІЛ III. МАКРО- І МІКРОМОРФОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ВИДІВ РОДУ <i>LINUM</i> L. У ФЛОРИ УКРАЇНИ ТА ОЦІНКА ТАКСОНОМІЧНОЇ ЗНАЧУЩОСТІ ЇХ ОЗНАК.....	9
3.1. Порівняльно-морфологічний аналіз видів роду <i>Linum</i>	9
3.2. Паліноморфологічна характеристика представників роду <i>Linum</i>	25
3.3. Ультраструктура поверхні листкової пластинки видів роду <i>Linum</i>	36
РОЗДІЛ IV. ГЕОГРАФІЧНИЙ АНАЛІЗ ТА ЕКОЛОГО-ЦЕНОТИЧНА ПРИУРОЧЕНІСТЬ ВИДІВ РОДУ <i>LINUM</i> L. У ФЛОРИ УКРАЇНИ.....	46
4.1. Географічне поширення видів роду <i>Linum</i>	46
4.2. Еколого-ценотична приуроченість видів роду <i>Linum</i>	58
РОЗДІЛ V. ТАКСОНОМІЧНИЙ АНАЛІЗ ВИДІВ РОДУ <i>LINUM</i> L. У ФЛОРИ УКРАЇНИ.....	65
5.1. Критико-систематичний аналіз видів роду <i>Linum</i>	65
5.2. Конспект роду <i>Linum</i> у флорі України.....	80
РОЗДІЛ VI. ОХОРОНА ТА ПРАКТИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ ВИДІВ РОДУ <i>LINUM</i> L. У ФЛОРИ УКРАЇНИ.....	85
ВИСНОВКИ.....	90
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	92
ДОДАТКИ.....	104

ЗМІСТ

ВСТУП.....	2
РОЗДІЛ I. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	4
1.1. Вплив фізичних навантажень на білковий склад крові	5
1.2. Імунобіологічна реактивність організму людини при занятті фізичною культурою і спортом.....	12
1.3. Хімічний склад, біологічні властивості і фізіологічна дія бджолиної отрути.....	19
РОЗДІЛ II. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	23
РОЗДІЛ III. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ	26
3.1. Зміни загального білку і білкових фракцій сироватки крові лабораторних тварин різного рівня натренованості в умовах фізичних навантажень	26
3.2. Зміни білкового складу крові щурів в умовах фізичних тренувань та імунізації бджолиною отрутою	37
3.3. Зміни морфологічних показників крові щурів в умовах фізичних тренувань та імунізації бджолиною отрутою.....	40
ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ	43
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	46
ДОДАТКИ.....	57

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ I. ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНУ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	5
1.1. Кліматичні умови НПП «Подільські Товтри».....	5
1.2. Характеристика ґрунтів району дослідження.....	
1.3. Характеристика рослинності НПП «Подільські Товтри».....	8
1.4. Характеристика Старокостянтинівського району.....	9
РОЗДІЛ II. ІСТОРІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ФАУНИ ЛУСКОКРИЛИХ НА ПОДІЛЛІ.....	11
РОЗДІЛ III. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	13
3.1. Нічне ловіння на світло.....	13
3.2. Нічне ловіння на принаду.....	14
РОЗДІЛ IV. ВИДОВИЙ СКЛАД НІЧНИХ ЛУСКОКРИЛИХ В УМОВАХ РАЙОНІВ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	18
4.1. Родина Бражники (<i>Sphingidae</i>).....	24
4.2. Родина Сатурнії (<i>Saturnidae</i>).....	30
4.3. Родина Деревоточчі (<i>Cossidae</i>).....	31
4.4. Родина П'ядуниці (<i>Geometride</i>).....	31
4.5. Родина Шовкопряди березові (<i>Endromididae</i>).....	33
4.6. Родина Коконопряди (<i>Lasiocampidae</i>).....	33
4.7. Родина Совки (<i>Noctuidae</i>).....	34
4.8. Родина Ведмедиці (<i>Arctiidae</i>).....	38
4.9. Родина Хвилівниці (<i>Lymatridae</i>).....	40
ВИСНОВКИ.....	42
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	43
ДОДАТКИ.....	45

Додаток Е

Зразок оформлення переліку умовних позначень, скорочень, символів

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ВВР – вищі водні рослини

ГДК – гранично-допустима концентрація

НПП – національний природний парк

CL_{50} (CL_{100}) – концентрація, що викликає загибель 50% (100%) під-
дослідних тварин

Додаток Ж

Приклад оформлення бібліографічних джерел

Характеристика джерела	Приклад оформлення
1	2
Один автор	Паушева З. П. Практикум по цитологии растений. – М. : Агропромиздат, 1988. – 271 с.
Два автори	Гамалей Ю. В., Куликов Г. В. Развитие хлоренхимы листа. – Л.: Наука, 1978. – 192 с.
Чотири та більше авторів	Біорізноманітність Дунайського біосферного заповідника, збереження та управління: Монографія / В. Г. Александров, Ю. І. Богатова, О. М. Волошкевич, Г. П. Гаркавая, В. П. Гелюта, В. П. Давидюк, Т. В. Дворецький, Т. П. Дзюба, Д. В. Дубина та ін. – К.: Наукова думка, ІнтерЕкоЦентр, 1999. – 702 с.
Багатотомні видання	Гриб Й. В., Клименко М. О., Сондак В. В. Відновна гідроecологія порушених річкових та озерних систем. – Рівне: ППФ “Волинські береги”, 1999. – Т. 1. – 348 с.
Перекладні видання	Уоринг Ф. Рост растений и дифференцировка / Пер. с англ. – М.: Мир, 1984. – 512 с.
Збірники наукових праць	Вісник Кам’янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Природничі науки. – Кам’янець-Подільський: Кам’янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2009. – Вип. 2. – 366 с.
Складові частини: <ul style="list-style-type: none">• книги• журналу	<p>Пустовойтова Т. Н. Рост растений в период засухи и его регуляция // Проблемы засухоустойчивости растений. – М.: Наука, 1978. – С. 129 – 165.</p> <p>Жук О. І., Григорюк І. П., Гродзінський Д. М. Клітинний ріст рослин за умов водного стресу // Фізіологія і біохімія культурних рослин. – 1999. – Т. 31, № 2. – С. 83 – 92.</p>

1	2
<ul style="list-style-type: none"> • іноземного журналу 	Romero M. I., Onaindia M. Fullgrown aquatic macrophytes as indicator of river water quality in the northwest Iberian Peninsula // <i>Annales Botanici Fennici</i> . – 1995. – № 32. – P. 91 – 99.
Тези доповідей	Любинский А. И. Селекционно-генетические аспекты формирования и консолидации прикарпатского внутривидового типа украинской красно-пестрой молочной породы // Тези доповідей міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 60-річчю зоотехнічної науки Білорусії.– Жодино, 2009. – С. 103-104.
Автореферати дисертацій	Гуменюк І. Д. Морфо-фізіологічні особливості гірчака земноводного (<i>Persicaria amphibia</i> (L.) Delarbre) за різних умов водозабезпечення: Автореф. дис... канд. біол. наук: 03.00.12. – К., 2008. – 19 с.
Електронні документи в Internet	Автореферати дисертацій: електронна наукова бібліотека НБУВ (Електрон. ресурс) / Спосіб доступу: URL: http://www.nbuv.gov.ua/eb/ . – Загол. з екрана.

Додаток 3

Зразки побудови графіків та діаграм

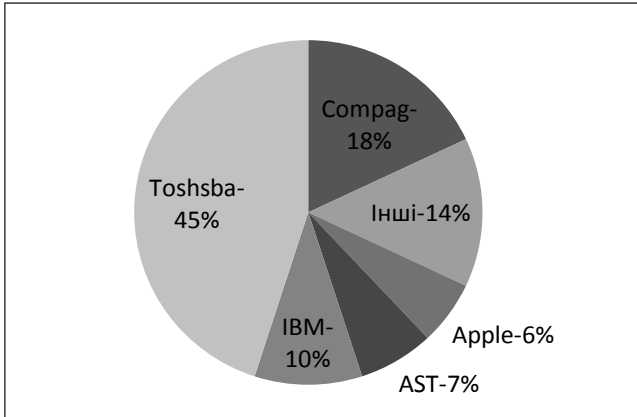


Рис. 1. Ринок споживання комп'ютерів Notebook

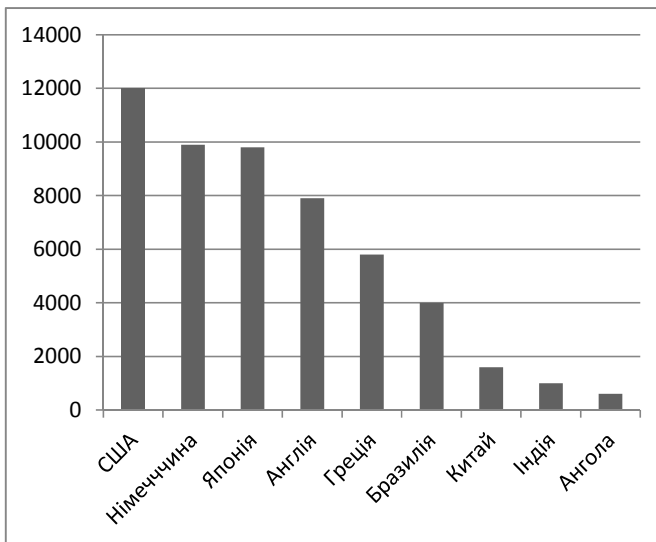


Рис. 2. Роль споживання електроенергії на душу населення у 1999 році

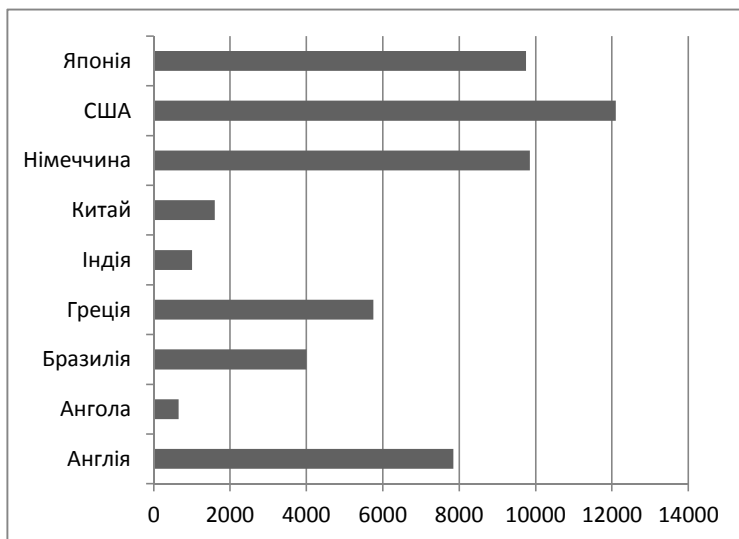


Рис. 3. Ринок споживання електроенергії на душу населення

Додаток И
Зразки побудови таблиць

Таблиця 1

Біологічні особливості основних лабораторних тварин

Показники	Види тварин							
	Кролик	Морська свинка	Пацюк білий	Миші		Хом'як	Кішка	Собака
				біла	польова			
Тривалість життя, років	4-9	6-8	2-2.5	1.5	1-3	2-5	10-12	12-20
Тривалість вагітності, днів	28-36	60-68	20-25	20-25	9-21	16-22	56	60-63
Кількість родів упродовж року	3-5	3-5	4-9	4-9	4-6	2-9	2-3	2
Розміри гнізда, см	1-15	1-6	5-15	5-7	4-8	3-16	2-6	1-10
Тривалість лактації, днів	18-30	21-30	21-30	21-30	20	21-25	30-40	36-40
Вік першого спаровування, місяців	6-12	5-8	3-4	2-3	1.5-2	3	6-8	12
Маса новонароджених, г	Залежно від породи	60-85	5-8	1-2	1-1.5	2-7	Залежно від породи	

Таблиця 2

**Білкові фракції сироватки крові, г/л
(А. А. Чіркін, А. Н. Окороков, І. Н. Гончарик, 1992)**

Вік	Альбуміни	Глобуліни			Т
		А	а	Р	
Кров із пуповини	37.8-1.8	1.3-2.1	2.9-4.3	3.5-4.7	10.7-13.3
Новонароджені	38-42	1.6-2.4	4.1-6.1	2.4-7.4	9.9-11.9
3-6 міс.	35-39	1.5-2.3	5.8-8.0	5.8-7.5	3.2-5.8
7-12 міс.	36-42	1.6-2.5	6.2-8.5	6.4-8.0	4.2-8.0
13-24 міс.	38-43	1.6-2.4	6.0-6.2	6.3-8.3	3.5-8.5
2-4 роки	35-40	1.6-2.4	5.3-7.3	5.7-7.3	6.3-9.1
5-7 років	36-40	1.7-2.7	5.3-7.7	6.3-8.5	6.8-10.4
8-10 років	38-41	1.8-2.8	5.7-7.0	6.3-8.5	8.6-11.2
11-15 років	38-42	2.0-2.6	5.2-7.0	6.0-8.0	8.6-12.8
Дорослі	35-50	2.3-4.2	5.40-10.0	6.0-12.0	6.0-15.0
%	54-65	2-5	7-13	3-15	12-22

Таблиця 3

**Рекомендовані середні величини потреби поживних речовин
в залежності від віку (Б. І. Ткаченко, 1994)**

Вік, Роки	Білки, всього	г/добу в тому числі	Жири. Всього	г/добу в тому числі	Вуглеводи, г/добу
1-3	53	37	53	5	212
4-6	68	44	68	10	272
7-10	79	47	79	16	315
11-13	93 (85)	56 (51)	93 (85)	19 (17)	370 (340)
14-17	100 (90)	60 (54)	100 (20)	20 (18)	400 (360)
60-74	69 (63)	38 (35)	77 (70)		333 (305)
75	60 (57)	33 (31)	67 (63)		290 (275)

Нормативні величини артеріального тиску (мм рт. ст.) у дітей
(Г. Ф. Беренштейн та ін., 1995)

Вік. роки	Коливання артеріального тиску в межах норми	
Хлопці		
6	87.7-104.5	89.23-105.17
7	87.7-106.7	92.2-109.0
8	93.5-110.1	96.3-115.5
9	94.6-107.4	97.15-119.05
10	95.0-108.9	101.64-119.56
11	99.4-112.2	103.54-121.46
12	95.0-110.7	98.65-121.75
13	101.0-116.2	96.34-122.26
14	103.1-119.1	103.8-123.8
15	105.0-123.2	105.45-129.35
16	105.3-124.5	105.5-132.3
17	107.0-128.6	109.05-130.95
Дівчата		
6	87.8-104.8	88.3-107.3
7	89.0-104.4	88.3-114.3
8	91.2-108.8	96.9-119.4
9	92.7-105.9	97.2-120.1
10	93.9-107.6	98.5-118.46
11	96.2-110.2	101.2-119.2
12	94.3-114.2	97.8-123.0
13	97.4-117.0	97.6-122.6
14	100.6-115.2	102.9-121.5
15	103.8-118.4	104.9-127.5
16	104.3-120.7	105.4-127.2
17	103.7-120.2	101.65-125.55

Таблиця 5

Кількість лейкоцитів та лейкоцитарна формула у дітей в залежності від віку
(А. Ф. Тур, М. П. Шабалов, 1970; І. Тодоров, 1973)

Вік	Лейкоцити, 10 ⁹ /л	Лейкоцитарна формула, %								Моноцити	Еозинофіли	Базофіли	Плазматичні клітини
		Нейтрофіли				Сегментоядерні	Лімфоцити	Мієлоцити	Паличкоядерні				
		Мієлоцити	Метамієлоцити	Паличкоядерні	Сегментоядерні								
Новонароджений	30.0	0.5	4.0	26.0	34.5	24.0	9.0	2.0	0	0			
Дні: 1-й	29.3	0.5	4.0	25.5	34.0								
3-й	13.6	0.5	2.5	9.0	43.0	30.5	11.0	3.0	0	0.5			
5-й		0	4.5	6.0	34.0	40.5	11.0	3.0	0	0.5			
7-й	12.9	0	1.5	4.5	29.5	49.0	11.0	3.5	0.5	0.5			
Місяці: 1-й	12.1	0	0.5	2.5	22.0	61.5	10.0	2.5	0.5	0.5			
3-й	11.9	0	1.0	3.5	23.0	59.0	10.0	2.5	0.5	0.5			
5-й	10.9	0	0.5	3.5	23.0	58.0	10.5	3.0	0.5	0.5			
8-й	11.5	0	0.5	3.0	22.5	60.0	11.0	2.0	0.5	0.5			
12-й	10.5	0	0	3.5	28.5	54.5	11.5	1.5	1.5	0			
Роки: 2	11.0	0	0.5	3.5	32.5	51.0	10.0	1.5	0.5	0			
4	10.2	0	0.5	4.0	41.0	44.0	9.0	1.0	0.5	0			
6	9.8	0	0.25	3.5	42.5	42.0	9.5	1.0	0.5	0			
8		0	0.25	3.5	45.7	39.5	8.5	2.0	0.5	0			
10	8.1	0	0	2.5	48.5	36.5	9.5	2.5	0.5	0			
14	7.6	0	0	2.5	58.0	28.0	9.0	2.0	0.5	0			

**Добова потреба дітей та підлітків у вітамінах
(В. В. Єфремов, 1971). В нормі ІО 0,05-0,1**

Вікова група	Вітаміни						
	B ₁	B ₂	PP	B ₆	C	A	
	Мг					МЕ	мг
6 міс. – 1 рік	0.5	0.6	6	0.5	20	1650	1.0
1-1.5 років	0.8	1.1	9	0.9	33	3300	1.0
1.5-2 роки	0.9	1.2	10	1.0	37	3300	1.0
3-4 роки	1.1	1.4	12	1.3	45	3300	1.0
5-6 років	1.2	1.6	13	1.4	50	4000	1.5
7-10 років	1.4	1.9	15	1.7	60	5000	1.5
11-13 років	1.7	2.3	19	2.0	72	5000	1.5
14-17 років:							
юнаки	1.9	2.5	21	2.2	80	5000	1.5
дівчата	1.7	2.2	18	1.9	69	5000	1.5

**Схема вікової періодизації онтогенезу людини
(А.А. Маркосяном, 1968)**

Назва періоду онтогенезу	Стать	Період життя
1 Новонароджені		1-10 днів
2. Грудний вік		10 днів -1 рік
3. Раннє дитинство		1-3 роки
4. Перше дитинство		4-7 років
5. Друге дитинство	хлопчики дівчатка	8-12 років 8-11 років
6. Підлітковий вік	хлопчики дівчатка	13-16 років 12-15 років
7. Юнацький вік	хлопчики дівчатка	17-21 рік 16-20 років
8. Зрілий вік (I період)	чоловіки жінки	22-35 років 21-35 років
9. Зрілий вік (II період)	чоловіки жінки	36-60 років 36-55 років
10. Похилий вік	чоловіки жінки	61-74 роки 56-74 роки
11 Старечий вік	чоловіки і жінки	75-90 років
12. Довгожителі	чоловіки і жінки	90 років і більше

Таблиця 8

Загальний білок і білкові фракції сироватки крові пацюків, тренованих в білочному тредбані та імунізованих бджолоиною отрутою

Групи досліджуваних тварин	Статистичні показники	Загальний білок, %	Білкові фракція, г%					Білковий коефіцієнт
			Альбуміни	Глобуліни				
				A_1	α_2	β	γ	
1. Треновані неімунізовані щури (n = 5)	M ±m	8.01 0.11	3.53 0.18	0.72 0.04	0.82 0.02	1.38 0.07	1.56 0.10	0.79 0.08
2. Треновані та імунізовані бджолоиною отрутою щури (n = 5)	M ±m t P	7.00 0.10 1.49 <0.01	2.89 0.12 2.91 <0.05	0.74 0.05 0.42	0.90 0.13 0.59	1.93 0.05 6.36 <0.001	1.19 0.10 2.65 <0.05	0.61 0.025 2.71 <0.05

Таблиця 9

Кількість еритроцитів та лейкоцитів у крові дослідних здорових тварин

Вид тварини	Еритроцити, млн/мкп або 10 ¹² /л	Лейкоцити, тис/мкп або 10 ⁷ /л
Велика рогата худоба	5.0-7.5	4.5-12.5
Вівці	7.0-12.0	6.0-14.0
Кози	12.0-16.0	6.0-17.0
Свині	6.0-7.5	6.0-16.0
Коні	6.0-0.0	7.0-12.0
Собаки	5.24.4	6.5-10.5
Кури	3.0-4.0	20.0-40.0

Лейкограма крові здорових тварин, %

Вид тварини	Б	Е	Нейтрофіли				Л	М
			М	Ю	П	С		
Велика рогата худоба	0-2	5-8	0	0-1	2-5	20-35	40-65	2-7
Вівці	0-1	4-12	0	0-2	3-6	35-45	40-50	2-5
Кози	0-1	3-12	0	0	1-5	26-38	47-64	2-4
Коні	0-1	2-6	0	0-1	3-6	45-62	25-44	2-4
Свині	0-1	Щ	0	0-2	2-4	40-48	40-50	2-8
Собаки	0-1	3-9	0	0	1-6	43-71	21-40	1-5

Додаток К

Положення про курсову роботу*

1. Загальна частина

1.1. Курсова робота є видом навчальної та науково-дослідної роботи студента, яка проводиться ним самостійно під керівництвом викладача; її мета – узагальнення, систематизація, поглиблення теоретичних і практичних знань, розвиток навичок самостійної роботи студента, творчого застосування ним здобутих знань з навчальних дисциплін.

1.2. Виконання курсових робіт є обов'язковою складовою навчального плану. Кожний студент, який здобуває вищу педагогічну освіту (з однієї спеціальності), повинен виконати курсові роботи двох видів (студенти, які навчаються за двома спеціальностями виконують три курсові роботи):

- з психолого-педагогічних дисциплін;
- зі спеціальності чи спеціалізації.

Кількість курсових робіт визначається навчальним планом. Виконання курсової роботи враховується при визначенні загальної кількості іспитів і заліків у відповідному семестрі.

1.3. Наукові керівники курсових робіт затверджуються кафедрами. Керівництво ними доручається викладачам, які викладають дані навчальні дисципліни.

1.4. За керівництвом курсовою роботою викладачеві планується 3 академічні години навчального часу.

1.5. Курсові роботи зберігаються на кафедрі один календарний рік із дня захисту, а потім списуються в установленому порядку. Відповідальність за їх збереження несуть матеріально-відповідальні особи.

1.6. Зміст курсової роботи повинен відповідати таким вимогам:

- актуальність теми дослідження, обґрунтованість її вибору; самостійність у підборі й вивченні основної та додаткової літератури з проблеми, що розробляється;
- критичний аналіз наукової літератури, розкриття різних поглядів на досліджувану проблему та власного ставлення до них тощо;

* Додатки Л, М, Н цит. за кн. Кловак Г.Т. Основи наукових досліджень. – Чернівці, 2003. – С. 233-244.

- глибина та цілеспрямованість теоретичного висвітлення досліджуваної теми;
- адекватність методів дослідження його меті;
- грамотна постановка експерименту та інтерпретація здобутих даних;
- обов'язковість конкретних висновків і пропозицій;
- практична значущість поведеного дослідження;
- високий рівень мовної грамотності.

1.7. Курсова робота подається до захисту в рукописному, машинописному (комп'ютерному) варіанті загальним обсягом від 25 до 40 сторінок.

2. Організація виконання та порядок захисту курсової роботи

2.1. Тематика курсових робіт з певної навчальної дисципліни пропонується та затверджується на засіданні кафедри, про що у протоколі засідання робиться відповідний запис. Студент має право вибрати тему курсової роботи з переліку, запропонованого кафедрою, або запропонувати свою з обов'язковим обґрунтуванням доцільності її розробки, узгодивши її з науковим керівником і кафедрою.

2.2. Науковий керівник систематично проводить консультації для студентів, що працюють над курсовими роботами.

2.3. На засіданнях кафедр протягом семестру завідувач кафедри може поставити питання про стан виконання курсових робіт.

2.4. Студент здає курсову роботу керівникові на перевірку не пізніше, ніж за тиждень до визначеного терміну захисту.

2.5. Формою контролю виконання студентом курсової роботи є захист. За результатами захисту студентів виставляється рейтингова оцінка за 100-бальною шкалою, яка враховується разом з іншими результатами заліково-екзаменаційної сесії.

2.6. Курсова робота допускається до захисту за умови її належного оформлення та допуску наукового керівника.

2.7. Захист курсових робіт повинен бути проведений до початку екзаменаційної сесії.

2.8. Комісія, яка створюється для захисту курсових робіт, складається з трьох осіб.

Захист курсової роботи проводиться у встановлений час як прилюдний виступ студента, захист перед комісією кафедри за участю керівника роботи у довільній формі: співбесіда, публічний виступ.

Додаток Л

Положення про дипломну роботу

1. Загальна частина

1.1. Дипломна робота виконується студентом на завершальному етапі його підготовки за освітньо-кваліфікаційним рівнем «спеціаліст». Виконання дипломної роботи у вищому педагогічному навчальному закладі має на меті:

- поглиблене вивчення певної науково-практичної проблеми, пов'язаної з майбутньою професійною діяльністю;
- розвиток навичок самостійного наукового пошуку, який передбачає: оволодіння методикою наукового дослідження;
- вміння працювати зі спеціальною літературою, аналізувати емпіричні факти, систематизувати набуті знання, узагальнювати їх, а також робити власні висновки;
- визначення ступеня підготовленості студента-випускника до самостійної роботи за фахом.

1.2. За своїм статусом виконана студентом дипломна робота та її успішний захист прирівнюється до державних іспитів згідно з навчальними планами спеціальностей.

1.3. Виконання та захист дипломної роботи дозволяється лише з тієї дисципліни, з якої згідно з навчальним планом спеціальності складають державні іспити.

1.4. Рішення про дозвіл на заміну державного іспиту (іспитів) дипломною роботою приймає декан факультету на підставі письмової заяви студента та рекомендації кафедри, на якій виконується робота.

1.5. До керівництва дипломними роботами залучаються викладачі кафедри, які мають науковий ступінь та (або) вчене звання; аспіранти та в окремих випадках найбільш кваліфіковані викладачі без наукового ступеня або вченого звання за умови успішного виконання ними наукових досліджень. Список наукових керівників затверджується відповідною кафедрою. За керівництво дипломними роботами керівникові планується 24,5 академічних годин навчального часу на одного студента впродовж навчального року.

1.6. Рецензентами дипломних робіт можуть бути висококваліфіковані фахівці, які працюють у інших підрозділах ВНЗ або інших навчальних закладах, наукових установах тощо.

1.7. Найважливішими вимогами до дипломної роботи є такі:

- чітка характеристика предмета, об'єкту, мети, завдань, гіпотези, методів дослідження;
- логічна побудова викладеного матеріалу;
- опис і аналіз проведених автором експериментів;
- вивчення й аналіз монографічної та періодичної літератури з теми дослідження;
- вивчення та характеристика історії досліджуваної проблеми, стану її практичного вирішення, а також передового досвіду;
- розкриття теми дослідження;
- узагальнення результатів, обґрунтування висновків і практичних рекомендацій.

1.8. Дипломна робота подається до захисту у комп'ютерному або машинописному варіанті загальним обсягом 50-60 друкованих сторінок основного тексту (в середньому 29-30 рядків на сторінку інтервалом 1,5, шрифт – 14).

2. Обов'язки виконавця, наукового керівника та рецензента дипломної роботи

2.1. Студент-виконавець дипломної роботи зобов'язаний:

- у десятиденний термін після затвердження теми дослідження та наукового керівника подати й узгодити індивідуальний план виконання дипломної роботи з зазначенням графіку завершення її основних етапів;
- дотримуватись індивідуального плану;
- самостійно працювати та систематизувати бібліографічні джерела з досліджуваної проблематики;
- організувати та виконати дослідницьку частину роботи;
- при написанні роботи чітко дотримуватися вимог авторського права, коректно оформляти посилання на використані в тексті роботи джерела;
- звітувати про хід виконання роботи на фаховій кафедрі чи раді факультету;
- своєчасно подати на розгляд кафедри належним чином оформлену дипломну роботу;
- апробувати результати дослідження публікацією їх у наукових збірниках доповідей на наукових або науково-практичних конференціях тощо.

2.2. Науковий керівник:

- видає дипломнику завдання для виконання наукової роботи та надає допомогу в розробці календарного плану;
- рекомендує студентові потрібну монографічну та навчально-методичну літературу, довідкові матеріали, оригінальні статті у спеціальних наукових періодичних виданнях;
- систематично консультує студента з питань методики проведення дослідження, узагальнення результатів, оформлення роботи тощо;
- перевіряє виконання роботи як за частинами, так і загалом;
- сприяє вирішенню питань організаційного характеру (проведення експерименту на базі загальноосвітньої школи тощо);
- відповідає за якість оформлення роботи та її своєчасний попередній захист на кафедрі;
- допомагає студенту в підготовці роботи до захисту;
- перевіряє виконану студентом роботу та надає письмовий відзив на неї.

2.3. Рецензент після ознайомлення з дипломним дослідженням надає завірену в установленому порядку письмову рецензію на роботу.

3. Організація виконання дипломної роботи

3.1. Тематика дипломних робіт визначається фаховими кафедрами, затверджується вченими радами факультетів і доводиться до відома студентів не пізніше ніж за місяць перед проходженням державної практики.

3.2. Студенту надається право обрати тему з визначених кафедрою або запропонувати свою з обґрунтуванням її доцільності, узгодивши її з науковим керівником і кафедрою.

3.3. Теми дипломних робіт мають бути пов'язані, як правило, з напрямками основних науково-дослідних робіт відповідних кафедр або продовжувати (узагальнювати) результати дослідницької роботи їх авторів, проведених у період навчання в університеті (участь у студентських наукових гуртках, проблемних групах; виконання курсових робіт тощо).

3.4. Розподіл тем дипломних робіт з одночасним призначенням наукових керівників затверджується відповідним наказом.

3.5. Виконання дипломних робіт проводиться за календарними планами, схваленими відповідними кафедрами та затвердженими радою факультету.

3.6. Студенти-дипломники та їх керівники періодично звітують про виконання індивідуальних планів на засіданнях кафедр або наукових рад факультетів.

3.7. Попередній захист дипломної роботи на кафедрі повинен відбуватися не пізніше ніж за місяць до початку державних іспитів. За його результатами вирішується питання про допуск студента до захисту дипломної роботи перед ДЕК та призначається рецензент.

3.8. Після захисту примірник дипломної роботи передається для зберігання в бібліотеку університету.

4. Порядок захисту дипломних робіт

4.1. Захист дипломних робіт проводиться на засіданні державної екзаменаційної комісії.

4.2. Рішення про допуск дипломних робіт до захисту приймає рада факультету за поданням відповідної кафедри. До роботи додаються такі документи:

- примірник дипломної роботи;
- відзив наукового керівника;
- рецензія;
- зведена відомість про виконання студентом навчального плану, про отримані ним оцінки з теоретичних дисциплін, курсових робіт, практик, з державних іспитів (проведених тільки перед захистом дипломної роботи).

Порядок захисту дипломної роботи передбачає:

- представлення студента та поданих документів;
- доповідь студента про зміст роботи (10-15 хвилин);
- відповіді дипломника на запитання членів ДЕК і присутніх;
- виступ наукового керівника чи представлення його відзиву;
- відповідь дипломника на зауваження рецензента;
- наукова дискусія з теми дипломного дослідження;
- прикінцеве слово студента;
- рішення комісії про оцінку роботи.

4.3. Дипломна робота подається на розгляд державної екзаменаційної комісії за десять днів до захисту після попереднього обговорення та прийняття рекомендації на відповідній кафедрі.

4.4. Науковий керівник подає відзив про дипломну роботу при проходженні студентом попереднього захисту. Рецензент подає рецензію не пізніше ніж за десять днів до захисту.

4.5. Рішення про оцінку роботи приймається на закритому засіданні ДЕК більшістю голосів членів ДЕК (голос голови ДЕК є вирішальним при рівній кількості голосів «за» та «проти»).

4.6. Результати захисту дипломних робіт оцінюються за 100-бальною шкалою.

4.7. Отримання оцінки «незадовільно» при захисті дипломної роботи не позбавляє студента права продовжувати навчання та складати державні іспити з інших дисциплін. При цьому йому видається довідка про закінчення навчання. Йому дозволяється повторне подання цієї ж (або іншої) кваліфікаційної роботи до захисту протягом трьох років після закінчення навчання, але не раніше, ніж через один рік і не більше одного разу. Робота, подана до захисту повторно, проходить всі етапи її розгляду, як і робота, що подана до захисту вперше. Студент, відрахований з університету, може бути поновлений на повторний курс навчання на комерційній основі.

4.8. Порядок розгляду та термін захисту дипломних робіт у державних екзаменаційних комісіях визначається Положенням про Державну екзаменаційну комісію.

4.9. Захищені дипломні роботи зберігаються в бібліотеці університету протягом п'яти років, після чого списуються в установленому порядку.

Додаток М

Положення про магістерську роботу

1. Загальна частина

1.1. Магістерська робота виконується на завершальному етапі навчання студента за програмою підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр» на базі освітньо-кваліфікаційного рівнів «бакалавр» або «спеціаліст».

1.2. Магістерська робота є кваліфікаційною науково-практичною працею, виконаною магістрантом, яка має науково обґрунтовані теоретичні й експериментальні результати та наукові положення, що свідчать про спроможність магістранта самостійно проводити наукові дослідження в обраній галузі знань.

1.3. Виконання магістерської роботи має на меті:

– усвідомлене, поглиблене науково-практичне вивчення визначеної проблеми, пов'язаної з майбутнім напрямком професійної та наукової діяльності;

– розвиток навичок самостійної наукової діяльності, якою передбачено вміння аналізувати науково-методичну та спеціальну літературу, вибирати відповідні методи дослідження, систематизувати та узагальнювати здобуті теоретичні та експериментальні дані й на їх основі розробляти або експериментально перевіряти науково-педагогічні методики та теоретичні моделі, а також робити власні висновки;

– визначення рівня знань і ерудиції магістранта, ступеня його підготовленості до проведення самостійної наукової діяльності в умовах вищих закладів освіти, науково-дослідних інститутів, наукових лабораторій тощо.

1.4. Узагальнені в магістерській роботі результати проведення її автором досліджень повинні відповідати одній з таких вимог:

– отримання таких науково обґрунтованих спостережень і висновків, які мають теоретичне та (або) практичне значення, аргументовано вирішують конкретне наукове завдання;

– отримання нових науково обґрунтованих теоретичних або експериментальних результатів, які є важливими для певної галузі науки.

1.5. Текст магістерської роботи компонується за загальноприйнятими вимогами:

– вступ (обґрунтування актуальності теми дослідження, постановка мети й визначення завдань, вибір методів, об'єкта і предмету дослідження, формулювання наукової новизни, практичного та теоретичного значення роботи);

– аналіз-огляд науково-методичної, спеціальної літератури та стану вирішення проблеми, що досліджується;

– результати досліджень, проведених магістрантом, їх аналіз і порівняння з раніше відомими фактами даного напрямку дослідження;

– висновки, що базуються на результатах дослідження, пропозиції щодо їх використання та впровадження у практику наукових досліджень;

– список використаних джерел, який повинен містити ті наукові та методичні роботи, інструктивні матеріали, які були використані магістрантом при виконанні роботи;

– додатки до магістерської роботи – частина основного тексту, яка має додаткове (як правило, довідкове) значення, але є суттєвою для повнішого висвітлення теми. За формою це може бути текст, таблиці, рисунки, графіки, анкети, протоколи і т. ін.

1.6. Керівник підготовки магістра призначається ректором університету за поданням декана факультету або завідувача кафедри з числа провідних спеціалістів у певній галузі знань. У випадках виконання магістрантами індивідуальних інтегрованих тем допускається призначення крім наукового керівника одного чи більше консультантів.

1.7. Для рецензування магістерських робіт призначається один рецензент.

Рецензентами можуть бути викладачі кафедр університету, які мають науковий ступінь або вчене звання. До рецензування магістерських робіт можуть залучатися також працівники інших навчальних закладів або наукових установ.

1.8. Магістерська робота подається до захисту в комп'ютерному чи машинописному варіанті загальним обсягом 60-80 друкованих сторінок основного тексту (в середньому 29-30 рядків на сторінку, інтервалом 1,5, шрифт – 14).

1.9. Результати досліджень, виконаних авторами магістерських робіт, можуть використовуватися в навчальному процесі та науковій роботі з обов'язковим дотриманням вимог авторського права.

1.10. Особи, які навчаються за програмою магістра, мають право складати кандидатські іспити (за умови вступу до магістратури з дипломом «спеціаліста»).

2. Обов'язки виконавця, наукового керівника та рецензента магістерської роботи

2.1. Студент-виконавець магістерської роботи зобов'язаний:

– у десятиденний термін після затвердження теми дослідження та наукового керівника подати й узгодити з останнім індивідуальний план виконання магістерської роботи з зазначенням графіку завершення її основних етапів;

– дотримуватись індивідуального плану;

– самостійно опрацювати та систематизувати бібліографічні джерела з досліджуваної проблематики;

– організувати та виконати дослідницьку частину роботи;

– при написанні роботи чітко дотримуватись вимог авторського права: коректно оформляти посилання на використані в тексті роботи джерела;

– звітувати про хід виконання роботи на фаховій кафедрі чи раді факультету;

– своєчасно подати на розгляд кафедри належним чином оформлену магістерську роботу;

– апробувати результати дослідження публікацією їх у періодичних виданнях і наукових збірниках доповідей на наукових або науково-практичних конференціях тощо.

2.2. Науковий керівник:

– видає магістранту завдання для виконання наукової роботи та надає допомогу в розробці індивідуального плану;

– систематично консультує магістранта з питань методики проведення дослідження, узагальнення результатів, оформлення роботи тощо;

– разом із магістрантом несе відповідальність за коректність дослідження та дотримання прав інтелектуальної власності;

– допомагає магістранту в підготовці роботи до захисту;

– перевіряє виконану магістрантом роботу та надає письмовий відгук на неї.

2.3. Рецензент після ознайомлення з магістерським дослідженням і після його детального аналізу надає завірену в установленому порядку письмову рецензію на роботу.

3. Організація виконання магістерської роботи

3.1. Тематика магістерських робіт визначається фаховими кафедрами, затверджується вченими радами факультетів і доводиться до відо-

ма студентів одночасно з вирішенням питання про зарахування їх до магістратури.

3.2. Студенту-магістранту надається право вибрати тему з визначених кафедрою чи запропонувати свою з обґрунтуванням доцільності її розробки, узгодивши її з науковим керівником і кафедрою.

3.3. Теми магістерських робіт мають бути пов'язані, як правило, з напрямками основних науково-дослідних робіт відповідних кафедр або продовжувати (узагальнювати) результати дослідницької роботи їх авторів, проведених у період навчання в університеті (участь у студентських наукових гуртках, проблемних групах; виконання курсових і дипломних робіт тощо).

3.4. Розподіл тем магістерських робіт із одночасним призначенням наукових керівників затверджується наказом ректора університету.

3.5. Виконання магістерських робіт проводиться за індивідуальними планами, схваленими відповідними кафедрами та затвердженими радою факультету.

3.6. Студенти-магістранти та їх наукові керівники періодично звітують про виконання індивідуальних планів на засіданнях кафедр або наукових рад факультетів.

3.7. Попередній захист магістерської роботи на кафедрі або вченій раді факультету повинен відбутися не пізніше ніж за місяць до початку державних іспитів. За його результатами вирішується питання про допуск магістранта до захисту наукової роботи перед ДЕК та призначається рецензент.

3.8. Після захисту примірник магістерської роботи передається для зберігання в бібліотеку університету.

4. Порядок захисту магістерських робіт

4.1. Захист магістерських робіт відбувається на засіданні державної екзаменаційної комісії.

4.2. Рішення про допуск магістерських робіт до захисту приймає рада факультету за поданням відповідної кафедри.

До роботи додаються такі документи:

– примірник магістерської роботи; відгук наукового керівника; рецензія;

– документи, що підтверджують виконання магістрантом навчального плану й отримані ним оцінки з теоретичних дисциплін, практик.

Порядок захисту магістерської роботи передбачає:

– представлення магістранта та поданих документів;

– доповідь магістранта з основних положень магістерської роботи (10-15 хв.);

– відповіді магістранта на запитання членів ДЕК і присутніх; виступ наукового керівника чи представлення його відгуку; відповідь магістранта на зауваження рецензента;

– наукова дискусія з теми магістерської роботи (після закінчення дискусії магістрант має право на прикінцеве слово);

– прийняття ухвали ДЕК про результати захисту після голосування.

4.3. Магістерська робота подається на розгляд державної екзаменаційної комісії за десять днів до захисту після попереднього обговорення та прийняття рекомендації на відповідній кафедрі.

4.4. Науковий керівник подає відгук про магістранта при проходженні попереднього захисту. Рецензент подає рецензію не пізніше ніж за 10 днів до захисту.

4.5. Упродовж тижня перед захистом магістерських робіт з ними можуть ознайомитися на відповідних кафедрах усі зацікавлені особи.

4.6. Рішення про оцінку роботи приймається на закритому засіданні ДЕК більшістю голосів членів ДЕК (голос голови ДЕК є вирішальним при рівній кількості голосів «за» та «проти»).

4.7. Результати захисту магістерських робіт оцінюються за 100-бальною шкалою.

4.8. Магістранту, який за результатами захисту магістерських робіт отримав оцінку «незадовільно», видається довідка про закінчення навчання. Йому дозволяється повторне подання цієї ж (або іншої) кваліфікаційної роботи до захисту протягом трьох років після закінчення навчання, але не раніше ніж через один рік і не більше одного разу. Робота, подана до захисту повторно, проходить всі етапи її розгляду, як і робота, що подана до захисту вперше. Магістрант, відрахований з університету, може бути поновлений на повторний курс навчання на комерційній основі.

4.9. Порядок захисту та термін захисту магістерських робіт у державних екзаменаційних комісіях визначається Положенням про Державну екзаменаційну комісію.

4.10. Захищені магістерські роботи зберігаються в бібліотеці університету протягом п'яти років, після чого списуються в установленому порядку.

Додаток Н

Зразок оформлення відзиву на наукову роботу

ВІДЗИВ

на курсову роботу

“ЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ФІТОПЛАНКТОНУ
РІЧКИ СМОТРИЧ”

студентки V курсу заочної форми навчання
спеціальності 6.040102 “Біологія”

природничого факультету

Олександрової Оксани Олександрівни

Курсова робота Олександрової О.О. присвячена актуальним проблемам сучасної альгології та екології вищих рослин, які ведуть планктонний спосіб життя. Річка Смотрич, яка протікає теренами НПП “Подільські Товтри”, у каньйоноподібному руслі має своєрідні гідрологічні особливості та хімічний склад, що опосередковано відбивається на екологічних особливостях її біоти, зокрема фітопланктону, та доводить актуальність даних досліджень.

Цим дослідженням студентка почала займатись з другого курсу навчання в університеті. За цей період вона глибоко опрацювала науково-методичну, фахову літературу.

Студентка брала активну участь в екологічних експедиціях, вивчала питання аутоекологічних впливів на особливості фітопланктону річки Смотрич. За час роботи Олександрова О.О. показала вміння працювати з літературою, проводити польові дослідження, аналізувати їх та робити висновки й узагальнення, при цьому виявила такі позитивні риси, як винахідливість, самостійність, наполегливість у роботі.

Результати проведених досліджень дають підставу для висновку про високу екологічну пластичність представників прісноводного фітопланктону річки Смотрич, знайдуть своє застосування у подальших дослідженнях та мають наукову цінність для вчених екологів, альгологів, гідроботаніків, що вивчають дану проблему.

Курсова робота Олександрової О.О. повністю відповідає вимогам щодо написання студентських наукових робіт даного типу, може бути рекомендована до захисту та заслуговує високої оцінки.

Науковий керівник
кандидат біологічних наук _____ І. Д. Гуменюк

ВІДЗИВ

на дипломну роботу:

«ЗМІНИ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ СИСТЕМИ КРОВІ В УМОВАХ
ФІЗИЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ ТА ІМУНІЗАЦІЇ АПІТОКСИНОМ»

студента V курсу заочної форми навчання

спеціальності 6.040102 «Біологія»

факультету фізичної культури

Павлюка Петра Васильовича

Вивчення питань впливу різних подразників на захисні функції організму людини завжди є актуальними, оскільки направлені на збереження її здоров'я. Автор роботи досліджував направленість імуносинтезу в організмі дослідних тварин в умовах фізичного тренування та імунізації бджололиною отрутою.

Робота виконана в лабораторіях кафедри анатомії і фізіології людини та валеології університету впродовж 2000-2004 років.

Отримані експериментальні дані оброблені методом варіаційної статистики, зроблені відповідні висновки щодо специфічності впливу апітоксину на імунну реактивність організму.

Особливої уваги заслуговує, на наш погляд, висновок про те, що в умовах імунізації апітоксинам при одноразовому фізичному тренуванні імуногенез специфічних антитіл іде переважно за рахунок бета-глобулінів. Відомо, що в звичайних умовах перебігу інфекційного процесу утворення антитіл іде за рахунок гамма-глобулінів.

При виконанні роботи використана розроблена автором методика отримання апітоксину. При обговоренні експериментальних даних враховувались дані як вітчизняних, так і закордонних авторів. У списку літератури 115 джерел.

Робота значно виграла б, якби автором був вивчений вплив не однієї дози отрути, а декількох, це дало б можливість встановити наявність тих доз отрути, які позитивно впливають на імуногенез і фізичну працездатність досліджуваних.

В цілому робота написана грамотно, при її виконанні використані високочутливі методи імунологічного, біохімічного і морфологічного аналізу крові.

Робота заслуговує високої оцінки.

Науковий керівник:

Кандидат біологічних наук, доцент _____ О. П. Бодян

Зразок оформлення рецензії на наукову роботу

РЕЦЕНЗІЯ

на дипломну (магістерську) роботу
«ЕКОТОКСИЧНИЙ ВПЛИВ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ
НА ФІТОПЛАНКТОН РІЧКИ СМОТРИЧ»
студентки 5 курсу денної форми навчання
спеціальності 7.010103 (8.010103)

“Педагогіка та методика середньої освіти. Біологія”
природничого факультету
Олександрової Оксани Олександрівни

Проблема забруднення поверхневих вод важкими металами продовжує залишатись однією з найгостріших і у ХХІ столітті. Актуальною вона є зокрема для природоохоронних територій, однією з яких є НПП «Подільські Товтри», де протікає річка Смотрич.

Дипломний проєкт Олександрової О.О. присвячений актуальній проблемі екотоксикологічного впливу важких металів на фітопланктон річки Смотрич як на первинне автотрофне джерело енергії, зникнення якого призведе до руйнації всієї водної екосистеми. Крім того, фітопланктон поглинає та зв'язує важкі метали і виступає потужним фіто-ремедіатором річкових екосистем.

Робота складається з реферату, переліку умовних скорочень, вступу, шести розділів, висновків, списку використаної літератури та додатків.

У вступі обґрунтована актуальність проблеми, наукова новизна, практичне значення, апробація результатів, науково визначені предмет, мета і завдання дослідження.

У першому розділі розглядаються екотоксичні характеристики та впливи важких металів на фітопланктон прісних вод, розкриваються механізми дії важких металів на біоту.

У другому розділі глибоко аналізується різноманітність планктонної флори за різних умов забруднення важкими металами, розглядаються екологічні особливості фітопланктону та його зміни під впливом дії важких металів. Наводяться можливі шляхи детоксикації та фіто-ремедіації важких металів за участю фітопланктону у водних екосистемах.

Третій розділ містить повну характеристику району дослідження, матеріали та методику дослідження.

У четвертому розділі подано детальну екотоксикологічну характеристику впливу важких металів на фітопланктон річки Смотрич.

За час роботи Оксана Олександрівна показала вміння працювати з літературою, виконувати дослідження, будувати оригінальні таблиці та схеми, які систематизують отриманий матеріал, аналізувати результати дослідження та робити висновки і узагальнення. Крім цього, Олександрова О.О. брала участь у студентських наукових конференціях.

Аналіз дипломної роботи дозволяє зробити висновок, що її мета та завдання повністю реалізовані.

Дипломна робота «Екотоксичний вплив важких металів на фітопланктон річки Смотрич» є самостійним науковим дослідженням, виконаним на належному науковому рівні з дотриманням усіх вимог, що ставляться до робіт такого рівня, і може бути рекомендована до захисту з високою оцінкою.

Рецензент

кандидат біологічних наук, завідувач кафедри

біології та методики її викладання _____ О. М. Оптасюк

РЕЦЕНЗІЯ

на дипломну роботу

«ЗМІНИ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ СИСТЕМИ КРОВІ В УМОВАХ
ФІЗИЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ ТА ІМУНІЗАЦІЇ АПІТОКСИНОМ»
студента V курсу заочної форми навчання спеціальності 7.010103
(8.010103) «Педагогіка та методика середньої освіти. Біологія»
факультету фізичної культури
Павлюка Петра Васильовича

Вченими встановлено, що характерні для сучасного спорту високі фізичні й емоційні навантаження (при порушенні режиму, форсуванні тренувань тощо) можуть стати головною причиною зниження імунної реактивності організму спортсмена, збільшення випадків захворюваності. Таким чином, робота П.В. Павлюка по вивченню змін білкового складу крові у лабораторних тварин і людини в умовах фізичних навантажень є актуальною. Результати роботи можуть бути використані фахівцями фізичної культури з метою попередження захворюваності спортсменів, збереження здоров'я і розвитку натренованості.

Робота виконана в лабораторії кафедри анатомії і фізіології людини та валеології. При проведенні експерименту використані високочутливі методи електрофоретичного розділення білків крові, розроблена методика отримання малих доз сироватки для імунологічних досліджень.

По результатам досліджень автором використано 115 праць науковців, з них 12 іноземних. Зроблені узагальнення змін білків крові, спричинені виконанням фізичних навантажень з врахуванням їх потужності. Особливого значення, на наш погляд, заслуговують дані про використання як матеріалу для імуногенезу в умовах фізичних тренувань бета-глобулінів. В звичайних умовах синтез антитіл іде переважно за рахунок гамма-глобулінів.

Результати експериментальних досліджень автора опубліковані в наукових збірниках, вони доповідались на всеукраїнських і міжнародних наукових конференціях, опубліковані у «Фізіологічному журналі».

Робота написана з дотриманням усіх належних вимог, а тому заслуговує високої оцінки і рекомендується до захисту.

Рецензент: кандидат біологічних
наук, доцент

Д. Д. Совтисік

Додаток П

Захист бакалаврської, дипломної (магістерської) роботи*

Перед захистом виконавці дипломної (магістерської) роботи зобов'язані ознайомитися з відгуком і рецензією (рецензіями), проаналізувати їх та підготувати відповіді на зауваження.

Захист дипломних та магістерських робіт проводиться у відповідності до нормативних положень про державну атестацію студента і магістранта.

Захист дипломних та магістерських робіт проводиться на засіданні Державної екзаменаційної комісії (ДЕК) за присутності керівника і викладачів провідних кафедр, рецензентів. На захисті магістерської роботи можуть бути присутніми спеціально запрошені викладачі з інших кафедр за умови їхньої наукової компетенції у проблемах, положення з яких виносяться на захист.

Захист дипломних (магістерських) робіт може проводитися як у вищому навчальному закладі, так і на підприємствах, в закладах та організаціях, для яких тематика досліджень, що захищаються, становить науково-теоретичний чи практичний інтерес.

Тривалість захисту однієї дипломної роботи не повинна перевищувати 0,5 години, а магістерської – однієї години. Під час захисту студенти і магістранти у стислій формі викладають основні положення роботи, зазначають її актуальність та значимість, найхарактерніші результати дослідження, конкретні пропозиції. Загальний регламент виступу: для дипломників – до 10 хвилин, для магістрантів – до 20 хвилин.

Після виступу дипломника зачитуються основні положення відзиву керівника, оприлюднюються критичні зауваження з боку рецензента, ставляться питання присутніми на засіданні ДЕК. Виконавці дипломних робіт повинні дати вичерпні відповіді на запитання членів ДЕК та присутніх, на зауваження рецензента.

Після доповіді магістранта заслуховуються виступи керівника і рецензентів. Потім слово для відповіді надається магістранту. Після цього можуть ставитись питання іншими присутніми. Цілком ймовірно, що в

* Збірник законодавчих та нормативних актів про освіту. – Вип. I. – К.: ВІПОЛ, 1994. – С. 122-127.

ході захисту дипломної чи магістерської роботи, може виникнути наукова дискусія, під час якої в першу чергу з'ясовується вміння авторів відповідних досліджень відстоювати власну наукову позицію, добору необхідних доказів та ілюстрацій, рівень володіння матеріалом.

Основні моменти процедури захисту дипломних і магістерських робіт фіксуються у протоколі ДЕК. Остаточне оцінювання робіт відбувається при обговоренні на закритому засіданні ДЕК, а потім оголошується головою ДЕК на відкритому засіданні у присутності всіх осіб, які брали участь у обговоренні, усієї групи, дипломників (магістрантів).

Бакалаврські, дипломні та магістерські роботи (як і курсові роботи) оцінюються за 100 бальною шкалою.

Оцінка **«відмінно»** (90-100 балів) ставиться, якщо роботу виконано в повному обсязі без помилок, оформлено відповідно до чинних стандартів з оформлення таких робіт та подано у визначений термін; упродовж захисту студент продемонстрував добре володіння теоретичним матеріалом, чітко та аргументовано відповів на поставлені запитання, використовував комп'ютерну техніку для демонстрації основних положень та результатів своєї роботи

Оцінка **«добре»** ставиться, якщо роботу виконано в повному обсязі, подано у визначений термін, але в роботі є незначні помилки, що не впливають суттєво на кінцеві результати, або є незначні вади в оформленні роботи, деякі стилістичні та граматичні помилки; упродовж захисту студент продемонстрував добре володіння теоретичним матеріалом, відповів на поставлені запитання.

Оцінка **«задовільно»** ставиться, якщо роботу виконано в повному обсязі, подано у визначений термін, але в роботі є окремі помилки, що впливають на кінцеві результати, а також окремі вади в оформленні роботи, стилістичні та граматичні помилки; упродовж захисту студент продемонстрував володіння теоретичним матеріалом, але не дуже чітко та аргументовано відповів на поставлені запитання (або відповів не на всі поставлені запитання).

Оцінка **«незадовільно»** ставиться, якщо роботу виконано в неповному обсязі, з грубими помилками без дотримання установлених вимог щодо оформлення таких робіт. Така робота до захисту не допускається і повертається студентові на доопрацювання.

Отримання незадовільної оцінки зумовлює повторний захист дипломної (магістерської) роботи протягом наступних трьох років після закінчення ВНЗ або магістратури. Державна комісія встановлює, чи

може студент (магістрант) подати на повторний захист ту саму роботу з доопрацюванням, чи він зобов'язаний опрацювати нову тему, визначену відповідною кафедрою.

Студентам (магістрантам), які не захищали дипломну, (магістерську) роботу з поважної причини (документально підтвердженої), за рішенням ДЕК і відповідного дозволу ректора ВНЗ повторний захист дипломної (магістерської) роботи може відбутись у конкретно визначений термін.

За рекомендацією ДЕК основні положення дипломних (магістерських) робіт, які були високо оцінені, можуть публікуватися у наукових збірниках ВНЗ і у вчених записках.

Після захисту дипломна (магістерська) робота з письмовим відзивом наукового керівника і рецензією передаються у бібліотеку ВНЗ для зберігання.

Студенти (магістранти), які не захистили дипломної (магістерської) роботи, не мають права на отримання диплому спеціаліста чи магістра. Таким особам видається лише академічна довідка про проходження навчання у ВНЗ.

Додаток Р

Допоміжні матеріали до написання анотацій, рефератів, рецензій, відзивів, критичного огляду літератури

1. Об'єкт аналізу, його структура

- У роботі ...
- У книзі ...
- У монографії ...
- У колективній монографії ...
- У монографії, написаній колективом авторів (...), ...
- У статті ...
- У збірнику статей ...
- У статтях, опублікованих на сторінках провідних біологічних журналів України за 2005 рік ...
 - У документі ...
 - У брошурі ...
 - У першому (другому..., цьому) розділі (параграфі) монографії (книги...) ...
 - Робота (книга, монографія, колективна монографія) складається зі вступу, чотирьох (трьох, семи, ...) розділів (глав, частин) і висновків;
 - Робота (вступ і вісім розділів) є результатом співпраці фізіологів ...і... у галузі... Вона написана колективом авторів у такому складі: ...
 - Збірник складається з двадцяти статей ...
 - У книзі (вступ, п'ять глав і висновки) ...
 - У першій (другій, цій, ...) главі (розділі) роботи (книги, монографії, колективної монографії) ...
 - У подальших розділах (главах, статтях) ...

2. Загальна характеристика змісту цілого документа та його частини

- Стаття (книга, монографія...) дає уявлення про *що*; *є чим*; містить *що*.
- Книга містить докладні відомості *про що*.
- Книга дає уявлення про методику дослідження *чого*.
- Книга (робота, стаття, глава, розділ) присвячена розгляду (дослідженню, питанню, теорії) *чого*.

• Робота (книга, монографія, колективна монографія, брошура, збірник статей, стаття) містить основні принципи (положення, відомості, критику) *чого*,

• Робота (книга, монографія, колективна монографія, брошура, збірник статей, стаття) є детальним викладом (узагальненням) *чого*.

• Робота (книга, монографія, колективна монографія, брошура, збірник статей, стаття) включає низку питань.

• Роботу (книгу, монографію, колективну монографію, брошуру, збірник статей, статтю) присвячено *чому*.

• Перший (-а) (другий (-а),..., цей (*ця*), спеціальний (-а)) розділ (глава, частина) роботи (книги, монографії, колективної монографії, збірника ...) містить основні принципи (положення, відомості, критику) *чого*.

• Перший (-а) (другий (-а), ..., цей (-я), спеціальний (-а)) розділ (глава, частина) роботи (книги, монографії, колективної монографії, збірника ...) є детальним викладом (узагальненням) *чого*.

• Перший (-а) (другий (-а), ..., цей (-я), спеціальний (-а)) розділ (глава, частина) роботи (книги, монографії, колективної монографії, збірника ...) включає низку питань *про що* .

• Другу і третю глави, які є основними у монографії, присвячено *чому*.

• Перша (друга, ця, спеціальна) глава (розділ) книги (монографії) є *чим*; містить *що*.

• Розділ (главу, статтю, книгу, монографію) присвячено *чому*.

• На завершення коротко розглядається *що*.

• Автор доходить висновку *про що*.

• Аналізуючи *що*, автор приходить до висновку *про що*.

• Монографія завершується оглядом *чого*.

• Завершує роботу розділ *про що*.

• Наприкінці робиться висновок про те, *що* ...

• Розділ завершується розглядом (аналізом, характеристикою) *чого*.

• Аналіз закінчується висновком про те, *що* ...

Додаток С

*Додаток А
до наказу МОНУ
27.06.2008 № 588*

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ щодо структури, змісту та обсягів підручників і навчальних посібників для вищих навчальних закладів

Методичні рекомендації розроблені з урахуванням законів України «Про видавничу справу», «Про вищу освіту», Державного стандарту України «Видання. Основні види. Терміни та визначення», якими необхідно керуватися під час підготовки підручників та навчальних посібників.

1. Загальні положення

Підручники та навчальні посібники – основні книги для навчальної діяльності студентів. Підручник – навчальне видання, що містить систематизоване викладення навчальної дисципліни, відповідає програмі дисципліни та офіційно затверджене як такий вид видання. Навчальний посібник – навчальне видання, що частково або повністю замінює або доповнює підручник та офіційно затверджене як такий вид видання. Вони затверджуються Міністерством освіти і науки як нормативні видання з відповідним грифом. Присвоєння грифа означає, що підручник або навчальний посібник відповідає встановленим вимогам, зокрема, змісту навчальної програми дисципліни, дотримання умов щодо обсягу, належне технічне оформлення.

При створенні підручників та навчальних посібників необхідно враховувати наступне:

навчальні книги повинні мати високий науково-методичний рівень, містити необхідний довідковий апарат;

підручники та навчальні посібники мають бути написані в доступній формі, навчальний матеріал має бути пов'язаний з практичними завданнями, в книзі повинні просліджуватися тісні міжпредметні зв'язки;

2. Структура навчальної книги

Структура підручників та навчальних посібників:

- зміст (перелік розділів);
- вступ (або передмова);
- основний текст;
- питання, тести для самоконтролю;
- обов'язкові та додаткові задачі, приклади;
- довідково-інформаційні дані для розв'язання задач (таблиці, схеми тощо);
- апарат для орієнтації в матеріалах книги (предметний, іменний покажчики).

2.1. Зміст

Зміст – це перелік заголовків рубрик у книзі. Заголовки змісту повинні точно повторювати заголовки у тексті. Скорочувати заголовки у змісті або давати їх в іншій редакції порівняно із заголовками у тексті не дозволяється.

До змісту, як правило, необхідно включати всі заголовки рукопису, за винятком підзаголовків, розташованих у підбір з текстом.

Позначення ступенів прийнятої рубрикації («частина», «розділ», «параграф» та їхні порядкові номери) пишуться в один рядок з відповідними заголовками і відділяються від них крапкою.

Всі заголовки у змісті починаються з прописної літери без крапки на кінці. Останнє слово кожного заголовка з'єднують крапками з відповідним номером сторінки у правому стовпчику змісту.

Номери сторінок у змісті рекомендується проставляти простим олівцем.

2.2. Вступ (передмова)

Вступ (передмова) у навчальній книзі повинен відповідати таким основним вимогам: характеризувати роль та значення дисципліни (виду занять) у підготовці фахівця, показувати місце даного курсу (його частин) серед інших дисциплін, містити формулювання основних задач, що стоять перед студентом при вивченні навчальної дисципліни. Обсяг передмови – 0,1-0,2 авт. арк.

2.3. Основний текст

Основний текст підручника (навчального посібника) – це дидактично та методично оброблений і систематизований автором навчальний матеріал.

Викладання матеріалу в навчальній книзі повинно відрізнятися об'єктивністю, науковістю та чіткою логічною послідовністю. Композиція підручника, подання термінів, прийоми введення до тексту нових понять, використання засобів наочності повинні бути направлені на те, щоб передати студенту певну інформацію, навчити його самостійно користуватися книгою, захопити його, викликати інтерес до предмета, що вивчається.

2.4. Питання, тести, задачі, завдання

Питання та завдання (для самоперевірки та контролю засвоєння знань) у навчальній книзі дозволяють забезпечити більш ефективно опрацювання студентом навчального матеріалу у процесі самостійної роботи. Такі контрольні питання та завдання, що розміщуються наприкінці кожної структурної частини книги (глави, параграфа), мають сприяти формуванню практичних прийомів і навичок логічного мислення.

Необхідно пам'ятати, що методично вірно поставлені питання та завдання є запорукою того, що процес засвоєння знань у ході самостійної роботи з книгою приведе до їх практичного застосування. У ході виконання контрольних завдань бажано передбачити використання обчислювальної техніки, аудіовізуальних засобів навчання, забезпечити умови обов'язкового використання нормативної та довідкової літератури.

Під час написання навчальних книг необхідно орієнтувати студента на активну пізнавальну діяльність, самостійну творчу працю та вміння розв'язувати задачі. У кожному підручнику, посібнику мають бути приклади, питання, задачі.

2.5. Ілюстрація у навчальній книзі

Вибір виду ілюстрацій залежить від мети, яку ставить перед собою автор.

Можна сформулювати такі загальні рекомендації авторам по ілюструванню навчальних книг:

- ілюстрації мають використовуватися тільки у тих випадках, коли вони розкривають, пояснюють або доповнюють інформацію, що міститься у книзі. Наявність їх дозволяє авторам передати більш чітко, точно та образно програмні матеріали, що викладаються;

- вигляд ілюстрацій має відповідати ступеню підготовленості студентів. Так, у підручниках для студентів молодших курсів ілюстрації

мають відрізнятись більшою образністю, ніж ілюстрації для студентів старших курсів, які можуть вільно читати креслення та складні схеми;

- під час підготовки ілюстрацій слід враховувати можливості відтворення їх типографією та інші фактори. Ось чому на цьому етапі важливою є спільна робота автора та редактора. Автор повинен чітко уявляти, як буде виглядати майбутнє видання;

- ілюстрації у вигляді схем не повинні повторювати матеріалу основного тексту або містити зайву інформацію, що відволікає читача від засвоєння теми;

- подані в підручниках та посібниках технічні креслення, що пояснюють устрій та принципи роботи машин, їх механізмів, не повинні містити малозначущих подробиць;

- однотипні ілюстрації у підручнику мають бути виконані однією технікою;

- при поданні статистичних даних доцільно використовувати графіки та діаграми, які є ефективним засобом передачі інформації між величинами і явищами, що вивчаються;

- доцільно використовувати кольорові ілюстрації, які не тільки збагачують інформацію, а й акцентують увагу читачів на основних ідеях ілюстрованого матеріалу.

2.6. Бібліографічний опис

У підручниках (навчальних посібниках) мають бути приведені джерела, з яких отримано фактичний матеріал, що вказуються у відповідних посиланнях та у бібліографічному списку.

У підручниках (посібниках) необхідно використовувати лише дані, допущені до опублікування у відкритому друці.

У розділі «Бібліографічний список» підручника (посібника) необхідно вказати основну використану та рекомендовану літературу для поглибленого вивчення курсу.

Основними елементами бібліографічного опису є прізвище автора, назва твору, місце випуску, назва видавництва, рік випуску, кількість сторінок. Бібліографічні посилання необхідно давати на останнє видання даного твору або зібрання творів.

2.7. Показчики

Показчики мають стати обов'язковим структурним елементом підручників та навчальних посібників. Вони полегшують користування книгою. До предметного показчика необхідно включати основні тер-

міні і поняття, що зустрічаються у книзі, а до іменного – прізвища та ініціали тих осіб, відомості про яких можна знайти в книзі. Поруч з терміном у предметному покажчику або прізвищем у іменному покажчику через кому проставляються номери сторінок, на яких цей термін або прізвище зустрічаються.

Терміни у предметному покажчику та прізвища в іменному покажчику пишуться в один стовпчик та розташовуються строго в алфавітному порядку.

Групу термінів або прізвищ, що починаються з однієї літери, відділяють від наступної групи пробілом.

2.8. Додатки

Додатки є важливим засобом збагачення змісту навчальної книги. У вигляді додатків доцільно давати різні матеріали, що доповнюють або ілюструють основний текст. Додатки за своїм характером та змістом повинні стосуватися всієї книги в цілому або її окремих частин, а не окремих часткових питань. Не допускається включати додатки, що не мають безпосереднього відношення до теми книги.

3. Обсяг навчальних видань

Обсяг навчальної книги визначається в авторських аркушах.

Авторським аркушем називається одиниця обсягу літературного твору, що дорівнює 40 тис. друкованих знаків. Друкованими знаками вважаються всі видимі друковані знаки (літери, розділові знаки, цифри тощо) та кожен пробіл між словами.

У практичній роботі на попередньому етапі автор може брати за один авторський аркуш 22 сторінки комп'ютерного тексту, надрукованого через 1,5 інтервали шрифтом Times New Roman №14 на стандартному аркуші формату А4.

Обсяг підручників та навчальних посібників повинен визначатися кількістю годин за навчальним планом, що відводиться на вивчення дисципліни, реальним бюджетом часу студента для самостійного вивчення навчального матеріалу та продуктивністю засвоєння інформації студентом.

Обсяг навчального видання рекомендується визначати за формулою:

$$V_{\text{п/нп}} = K_{\text{п/нп}} * 0,14 (T_a + T_{\text{срс}}),$$

де $V_{\text{п/нп}}$ – обсяг підручника (навчального посібника) в авторських аркушах;

$K_{п/нп}$ – коефіцієнт виду видання:

підручника / $K_{п}$ /, навчального посібника / $K_{нп}$ /.

Для підручника $K_{п} = 1$, а для навчального посібника

$0,5 < K_{нп} < 1$. Величина $K_{нп}$ визначається тією часткою навчальної програми, яку замінює або доповнює навчальний посібник.

Наприклад, автори планують написати навчальний посібник, який на їхню думку, буде замінювати приблизно 50% існуючого підручника. У цьому випадку $K_{нп} = 0,5$. Якщо підручника немає, а автори створюють навчальний посібник, що забезпечує 70% програми, то $K_{нп} = 0,7$ і т.д.

$0,14$ /авт.арк./год/ – коефіцієнт, що враховує продуктивність засвоєння 1 авт.арк. навчальної інформації студентом за одну годину самостійної роботи з літературою, розв'язання задач, прикладів тощо.

T_a – кількість годин у навчальному плані, відведених на дисципліну для аудиторних занять;

$T_{срс}$ – кількість годин у навчальному плані, відведених для самостійної роботи студентів.

При наявності підручників з дисципліни навчальні посібники слід випускати для доповнення або заміни на основі нових методичних підходів будь-якої частини підручника, не допускаючи його дублювання.

Підготовка та випуск навчальних книг, які орієнтовані на активізацію самостійної творчої роботи студента, на формування професійно значущих умінь дозволяють створити необхідні умови для успішної навчальної діяльності.

Навчальне видання

Петро Данилович Плахтій
Інна Дмитрівна Гуменюк
Людмила Григорівна Любінська
Ольга Михайлівна Оптасюк

ОСНОВИ НАУКОЗНАВСТВА

Навчальний посібник

Оригінал-макет – Грозний А. Б.
Дизайн обкладинки – Зарицька У. М.

Підписано до друку 17.05.2011. Формат 60x84/16.
Гарнітура Times. Папір офсетний. Друк офсетний.
Ум. друк. арк. 16,8. Обл.-вид. арк. 30,24.
Наклад 500 прим. Зам. № 131.

Підготовлено до друку у видавництві ПП «Медобори-2006»
32343, Хмельницька обл., Кам'янець-Подільський р-н,
с. Довжок, пров. Радянський, ба. Тел./факс: (03849) 2-20-79.
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК №3025 від 09.11.2007 р.

Надруковано у друкарні ПП Мошак М. І.
32300, Хмельницька обл., м. Кам'янець-Подільський,
вул. Іоанно-Предтечинська, 2. Тел./факс (03849) 2-72-01.
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК №867 від 22.03.2002 р.