

Положення розроблено робочою групою в складі:

Кулик М.С. - д.т.н., професор, проректор з  
навчальної роботи;

Полухін А.В. - к.т.н., доцент, начальник навчально-  
методичного управління.

Положення розглянуто і схвалено науково-методичною  
радою Національного авіаційного університету 25 жовтня  
2001 року, протокол №1.

Рецензент: К.Т.Н., доцент Гаража В.В. - професор кафедри  
конструкції літальних апаратів Національного авіаційного  
університету.

## 1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

1.1. Навчальний процес у вищих навчальних закладах -  
це система організаційних, методичних і інших заходів,  
спрямованих на реалізацію змісту освіти на певному  
освітньо-кваліфікаційному рівні підготовки фахівців.

1.2. Організація навчального процесу в університеті  
базується на Законах України "Про освіту", "Про вищу  
освіту", Указі Президента України від 16.06.95 №451/95 "Про  
Положення про національний заклад (установу) України,  
постановах Кабінету Міністрів України від 05.09.96 №1074  
"Про затвердження Положення про державний вищий заклад  
освіти", від 12.02.96 №200 "Про ліцензування, атестацію та  
акредитацію навчальних закладів", від 20.01.98 №65 "Про  
затвердження Положення про освітньо-кваліфікаційні рівні  
(ступеневу освіту)", наказах Міністерства освіти України від  
02.06.93 за №161 "Про затвердження Положення про  
організацію навчального процесу у вищих навчальних  
зкладах", від 06.06.96 №191/153 "Про затвердження  
Положення про академічні відпустки та повторне навчання у  
вищих закладах освіти", від 15.07.96 №245 "Про  
затвердження Положення про порядок переведення,  
відрахування та поновлення студентів вищих закладів освіти",  
від 31.07.98 №285 "Про порядок розробки складових  
нормативного та навчально-методичного забезпечення  
підготовки фахівців з вищою освітою", від 07.08.02 №450 "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", інструктивному  
листі Міністерства освіти України від 29.12.93 №83-5/1259  
"Рекомендації про порядок створення, організацію і роботу  
державної екзаменаційної (кваліфікаційної) комісії", інших  
нормативних документах, що стосуються вищої освіти.

Факультет військової підготовки керується в своїй роботі також положеннями Інструкції "Про організацію освітньої діяльності у вищих військових навчальних закладах Міністерства оборони України", затвердженої наказом Міністра оборони України від 30 жовтня 1998 року №399.

**1.3. Положення про курсове проектування** регламентує систему організаційних, методичних та інших заходів, що регулюють навчальний процес у сфері виконання студентами курсових проектів та робіт (надалі - курсового, проектування) та сприяють реалізації змісту освіти в Національному авіаційному університеті відповідно до державних стандартів освіти.

## 2. ВИДИ НАВЧАЛЬНОЇ РОБОТИ

2.1. Навчальний процес в університеті здійснюється в таких формах:

- навчальні заняття;
- виконання індивідуальних завдань; а
- самостійна робота студентів;
- практична підготовка;
- а контрольні заходи.

2.2. Основними видами навчальних занять є лекції, лабораторні, практичні, семінарські та індивідуальні заняття, консультації тощо. їх проведення здійснюється в університеті згідно з Положенням про організацію навчального процесу.

2.3. З метою закріплення, поглиблення та узагальнення теоретичних знань, розвитку навичок їх практичного застосування, стимулювання самостійності при розв'язанні конкретних фахових завдань у навчальних планах передбачається виконання **індивідуальних завдань** (рефератів, домашніх завдань, розрахунково-графічних, контрольних робіт, курсових проектів, робіт тощо). Індивідуальні завдання видаються студентам у терміни,

передбачені графіком самостійної роботи. Студент виконує їх самостійно, звертаючись за необхідними консультаціями до викладача.

На молодших курсах вони спрямовуються здебільшого на поглиблення вивчення студентами відповідних навчальних дисциплін; на старших курсах вони мають переважно науково-дослідний характер і передбачають безпосередню участь студента у виконанні наукових досліджень та інших творчих завдань.

2.3.1. **Курсовий проект** з навчальної дисципліни (від лат. projectus - кинутий вперед) - це кінцевий результат розробки нового продукту (споруди, технологічного процесу, механізму, технічних та програмних засобів тощо або їх окремих частин), виконаний студентом самостійно під керівництвом викладача протягом встановленого терміну в одному семестрі відповідно до технічного завдання на основі набутих з даної та суміжних дисциплін знань та умінь, а також матеріалів промислових і науково-дослідних підприємств та установ і студентських науково-технічних товариств, що має творчий характер і становить собою сукупність документів (пояснювальної записки, креслень, що виконані з обов'язковим додержанням вимог ДСТУ, тощо).

2.3.2. **Курсова робота** з навчальної дисципліни - це творче або репродуктивне рішення конкретної задачі, як правило, дослідного характеру, щодо об'єктів діяльності фахівця (споруд, технологічних процесів, механізмів, апаратних та програмних засобів тощо або їх окремих частин), виконане студентом самостійно під керівництвом викладача протягом встановленого терміну в одному семестрі відповідно до технічного завдання на основі набутих з даної та суміжних дисциплін знань та умінь і становить собою сукупність документів (пояснювальної записки, при необхідності - графічного матеріалу тощо).

2.4. Конкретні мета, задачі та порядок виконання курсових проектів та робіт, зміст та обсяг їх окремих частин, характер вихідних даних, а також інші вимоги докладно наводяться в методичних вказівках, які розробляються кафедрами, що ведуть курсове проектування з певних навчальних дисциплін.

Курсові проекти та роботи виконуються в основному при вивченні фундаментальних, професійно орієнтованих та спеціальних дисциплін за підсумковим навчальним матеріалом цих дисциплін у кінці їх вивчення.

2.5. Курсові проекти та роботи з навчальних дисциплін вводяться до навчального плану згідно з нормативами витрат часу на їх виконання з урахуванням бюджету часу, відведеного для самостійної роботи студентів з цих дисциплін.

Кількість курсових проектів та робіт у одному семестрі визначається стандартами університету. При цьому загальна кількість курсових проектів не може бути більше чотирьох - п'яти за весь термін навчання студента на здобуття повної вищої освіти за спеціальністю.

Збільшення кількості курсових проектів та робіт, як показує досвід, неминуче веде до недоопрацьованості завдань на курсове проектування та їх поверхневого виконання, тому вважається недоцільним.

### 3. МЕТА І ЗАВДАННЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТУВАННЯ

3.1. Курсові проекти та роботи виконуються з метою закріплення, поглиблення та узагальнення теоретичних знань, набутих студентами під час вивчення конкретних дисциплін, розвитку навичок їх практичного застосування, самостійного та комплексного розв'язання конкретних фахових завдань.

3.2. Курсове проектування має також за мету навчити студента швидко і впевнено користуватися відповідною

довідковою літературою, державними стандартами, єдиними нормами і розцінками, таблицями, номограмами, типовими проектами та іншими матеріалами, які фахівець використовує під час своєї професійної діяльності, прищепити студентам навички виконання розрахунків, складання техніко-економічних обґрунтувань, пояснювальних записок тощо.

3.3. Курсове проектування дозволяє шляхом розв'язання конкретних завдань прилучати студентів до практики реального наукового та виробничого життя, виховувати їх у дусі відповідальності за доручену роботу.

3.4. Курсове проектування надає студентам також можливість поглиблення (або здобуття) практичних навичок самостійної кваліфікованої праці на рівні фахівця певної галузі діяльності з використанням сучасних комп'ютерних інформаційних технологій при обробці символічної та графічної інформації та проведенні обчислень.

3.5. Послідовною системою курсових проектів та робіт студент підго-товлюється до рішення більш складної задачі - виконання та захисту атестаційної роботи випускника відповідного освітньо-кваліфікаційного рівня - дипломного проекту або роботи.

3.6. Беручи до уваги, що під час курсового проектування студенти використовують теоретичні знання та навички їх практичного застосування, набуті під час вивчення певної дисципліни, виконання курсового проекту (роботи) з неї планується або після повного завершення теоретичного курсу, або на його завершальному етапі.

### 4. ОРГАНІЗАЦІЯ ТА КЕРІВНИЦТВО КУРСОВИМ ПРОЕКТУВАННЯМ

4.1. Являючи собою важливу стадію самостійної роботи студента над конкретними фаховими (технічними, науково-дослідними тощо) задачами, курсове проектування робить

особливо відповідальною роль керівника як відносно продуманості виданого їм завдання, так і умілого керування всією роботою студента.

4.2. Керівництво курсовими проектами (роботами) доручається найбільш кваліфікованим викладачам відповідних кафедр з великим науково-педагогічним та методичним досвідом - професорам, доцентам та старшим викладачам.

4.3. Керівниками курсових проектів (робіт) можуть бути також наукові співробітники та висококваліфіковані фахівці інших установ та організацій, які ведуть навчальні заняття на кафедрах, їх філіях та навчальних науково-виробничих комплексах на зазначених у п. 4.2 посадах.

4.4. Час, відведений на керівництво курсовим проектуванням, керівник використовує для:

- складання та видачі студенту індивідуального завдання за узгодженою темою курсового проекту (роботи);
- проведення групових та індивідуальних консультацій;
- перевірки виконаної роботи;
- участі в організації та проведенні захисту курсових проектів (робіт).

4.5. Виконання курсового проекту (роботи) як документа, що завершує навчальний процес з теоретичної частини дисципліни, повинно відбуватися в точній відповідності до вимог державних стандартів та інших нормативних документів до розробки проектної, А конструкторської, науково-дослідної та іншої документації, які ставляться до фахівців на підприємствах, в організаціях та установах.

Будь-які спрощення виконання окремих етапів курсового проекту (роботи) можуть бути здійснені студентом винятково з дозволу керівника.

4.6. Курсове проектування вміщує в собі наступні етапи:

- визначення теми;

- оформлення завдання на курсове проектування;
- безпосереднє виконання курсового проекту (роботи);
- оформлення пояснювальної записки, графічного та іншого ілюстративного матеріалу;
- захист курсового проекту (роботи).

4.7. Обов'язковою умовою можливості початку студентами курсового проектування є наявність на кафедрі, що його веде, затвердженої завідувачем тематики курсових проектів (робіт) та відповідних методичних вказівок.

У методичних вказівках мають бути чітко та точно окреслені мета та завдання курсового проектування, характер вихідних даних, орієнтовний обсяг та зміст окремих складових проекту (роботи) в цілому та пояснювальної записки зокрема, вимоги до графічної частини, термін та порядок виконання, оформлення та захисту, список рекомендованої літератури, інші відомості.

4.8. Керівництво курсовим проектуванням починається з видачі студенту завдання. Це - досить відповідальний та важливий момент у питанні керівництва, тому йому треба приділити серйозну увагу.

4.9. Завдання на курсове проектування складає керівник. У завданні відображаються, наприклад, основне призначення приладу, що проектується, його технічні характеристики, показники якості та надійності, діапазон зміни певних параметрів та інші показники.

4.10. Індивідуальна бесіда керівника зі студентом по суті завдання є необхідною умовою, що забезпечує успіх подальшого курсового проектування.

Під час цієї бесіди керівник з'ясовує ступінь підготовленості студента до виконання даного завдання, його здібності та нахили, рекомендує необхідну літературу та матеріали, надає необхідну консультацію щодо порядку виконання завдання, узгоджує план-графік виконання як курсового проекту (роботи) в цілому, так і його окремих

складових з визначенням черговості їх виконання. При цьому обов'язково враховується графік навчального процесу на факультеті (в інституті) відповідно до робочого навчального плану підготовки фахівців даної спеціальності.

Результатом цієї бесіди може бути також уточнення теми курсового проекту (роботи).

4.11. Остаточні варіанти тем курсових проектів (робіт) обов'язково обговорюються на засіданні кафедри, що веде курсове проектування, і затверджуються її завідувачем.

4.12. Заміна обраної студентом та затвердженої теми курсового проекту (роботи) на іншу дозволяється тільки у виняткових випадках з дозволу завідувача кафедри за мотивованою письмовою заявою студента з обґрунтуванням її причин.

4.13. Завдання на курсове проектування видається за підписом керівника, датується днем видачі та реєструється керівником у журналі обліку та контролю курсового проектування, що знаходиться на кафедрі.

4.14. Аналіз завдання на курсове проектування починається студентом з визначення його повноти і спроби знайти рішення поставлених задач у принциповому плані, ґрунтуючись на власних уявленнях щодо предмету розгляду.

Внаслідок цих спроб студент формулює конкретні запитання, на які треба знайти відповіді в рекомендованій літературі або в керівника курсового проекту (роботи)

4.15. У завданні на курсове проектування можуть бути наведені тільки основні вимоги і якщо в ньому відсутні певні дані, потрібні, за думки студента, для виконання проекту (роботи), він повинен висунути керівнику пропозиції щодо внесення до завдання необхідних доповнень.

Якщо пропозиції щодо уточнення зазначених даних будуть визнані керівником обґрунтованими, то після їх обговорення формулюється уточнена редакція завдання.

4.16. Для підвищення ефективності курсового проектування, особливо на його початковій стадії, доцільне проведення керівником ввідного заняття із зазначеної проблематики для групи (поток) студентів.

Під час ввідного заняття роз'яснюються значення курсового проектування для даної дисципліни та для підготовки фахівця відповідного профілю, вимоги до курсового проекту (роботи) в цілому та до пояснювальної записки і графічного матеріалу в частині їх змісту та оформлення, суть виданих завдань, вузлові питання найбільш типових завдань, даються рекомендації щодо їх виконання, визначаються напрями та обсяги робіт, рекомендується основна та довідкова література.

4.17. Курсове проектування рекомендується здійснювати в комп'ютерних класах університету з використанням обладнаних автоматизованих робочих місць, для чого в розкладі роботи комп'ютерних класів має бути передбачений потрібний час, який замовляється керівником курсових проектів (робіт).

Перевагою такої форми організації та проведення курсового проектування є те, що кожний студент оволодіває сучасними комп'ютерними інформаційними технологіями, має можливість працювати на комп'ютерній техніці в інтерактивному режимі, спілкуючись з керівником та однокурсниками.

4.18. Проведення курсового проектування можливо й поза стінами університету - на підприємствах, в організаціях та установах, якщо воно здійснюється за їх тематикою на підставі, наприклад, договорів на цільову підготовку фахівців.

Рішення щодо цього приймає на своєму засіданні кафедра за поданням відповідного підприємства (організації, установи) та керівника курсового проектування.

4.19. Для забезпечення керованості курсовим проектуванням та високої якості виконання курсових

проектів (робіт) кафедра розробляє графіки консультації керівників за їх пропозиціями, які після їх затвердження завідувачем розміщуються на стендах кафедри та доводяться до відома студентів.

Консультації можуть бути груповими та індивідуальними.

4.20. Необхідність у групових консультаціях виникає в тих випадках, коли в більшості студентів зустрічаються загальні утруднення або коли при знайомстві з попередніми результатами курсового проектування керівник знаходить у студентів загальні, типові помилки.

Групові консультації не повинні переходити в лекції. На цих консультаціях повинні даватися конкретні вказівки з усунення утруднень, що виникли, з показом можливих схематичних рішень типових завдань, аналізуватися характерні помилки, вказуватися, як краще користуватися довідниками, типовими проектами, спеціальними програмними продуктами тощо.

4.21. Індивідуальні консультації мають проводитися керівником регулярно, згідно з графіком, затвердженим завідувачем кафедри.

Відміна або перенесення (на інший термін, у другу аудиторію тощо) консультації можливі винятково з дозволу завідувача кафедри з обов'язковим попереднім поінформуванням про це студентів.

Індивідуальні консультації не повинні перетворюватися в "натаскування" студентів, в репетиторство, а допомагати розвитку максимальної самостійності в їх роботі, її планованості, продуманості та обґрунтованості.

4.22. Керівник під час консультацій з курсового проектування повинен не надавати студенту готові рішення або поради, а шляхом постановки навідиних запитань та вказівки додаткової літератури допомогти йому проаналізувати та зрозуміти допущені їм помилки і знайти

вірний шлях до вирішення питання. При цьому керівник повинен намагатися розвивати у студентів творчі навички.

4.23. У терміни, передбачені графіком курсового проектування, але не рідше одного разу в два тижні, студент зобов'язаний інформувати керівника про виконану роботу.

4.24. Поетапне ознайомлення керівником з виконаною студентом роботою або з її частками є однією з важливих складових керівництва.

Перш за все студент повинен представити керівнику на його вимогу свої пропозиції щодо можливих шляхів вирішення поставленого завдання і тільки після цього приступати до їх реалізації.

4.25. Керівник контролює планованість курсового проектування та відповідність його ходу встановленому графіку, заслуховує докази та обґрунтування найбільш важливих рішень, перевіряє всі розрахунки, відповідність виконання графічного матеріалу вимогам ДСТУ та інших нормативних документів, обговорює зі студентом інші питання.

Усі помилки, неясності та не доопрацьовані місця повинні бути вказані студенту з наданням відповідних роз'яснень щодо напрямку, в якому треба зробити виправлення та доопрацювання, тільки після того, як керівник переконається, що студент достатньо ознайомився з даним питанням та зрозумів його суть.

Після перевірки виконання чергового етапу роботи керівник дозволяє студенту перейти до наступного етапу.

При цьому необхідно пам'ятати, що **відповідальність за всі прийняті в курсовому проекті (роботі) рішення несе автор - студент.**

4.26. Питання курсового проектування повинні періодично обговорюватися на засіданнях кафедри з занесенням прийнятих рішень до протоколу.

Його хід має систематично відображатися на екрані курсового проектування кафедри по кожній дисципліні.

Завідувач кафедри зобов'язаний організувати регулярну перевірку стану курсового проектування з дисциплін кафедри, контролювати його направленість і методику роботи окремих керівників, даючи на засіданнях кафедри відповідні вказівки організаційного та методичного характеру.

4.27. Виконаний студентом курсовий проект (робота) має бути оформлений згідно з вимогами і ним підписаний.

4.28. Якщо курсовий проект (робота) відповідає всім вимогам, що висуваються до нього, він допускається до захисту, про що керівник робить відповідний запис у пояснювальній записці, а також на кресленнях та плакатах.

4.29. Якщо керівник курсового проекту (роботи) не вважає можливим допустити його до захисту з тих чи інших причин, це питання має обов'язково обговорюватися на засіданні кафедри з запрошенням на нього студента.

## 5. ТЕМАТИКА КУРСОВОГО ПРОЕКТУВАННЯ

5.1. Створення цілісної структурно-логічної системи взаємно пов'язаних тем курсових проектів та робіт з усіх навчальних дисциплін кожної спеціальності з наступним виходом на тему дипломного проекту (роботи) є однією з важливіших методичних завдань випускової кафедри та методичної комісії факультету.

5.2. При правильному плануванні кафедрами та методичною комісією факультету курсового проектування матеріали курсових проектів та робіт мають стати складовими розділів майбутнього дипломного проекту (роботи).

Тому визначення тематики курсових проектів та робіт є ключовим питанням постановки курсового проектування.

5.3. Тематика курсових проектів та робіт повинна відповідати навчальним завданням та меті викладання дисциплін і, поруч з цим, ув'язуватися з практичними вимогами народного господарства, науки і техніки.

Реальність тематики курсових проектів та робіт - це насамперед її науковість, сучасність і направленість на отримання студентами навичок самостійної творчої роботи.

5.4. Тематика курсового проектування повинна будуватися на фактичному матеріалі промислових підприємств, наукових установ та організацій, підсумках виробничої практики студентів, наукових роботах науково-педагогічних працівників та студентів.

5.5. Одним із основних вимог до тематики курсового проектування є її комплексність, що передбачає рішення кількох взаємно зв'язаних між собою питань, які мають відношення до предмету розглядання, а також стислість та змістовність формулювань.

5.6. Тематика курсового проектування пропонується та затверджується кафедрами, що ведуть навчальні дисципліни, за якими згідно з навчальними планами передбачено виконання курсових проектів та робіт, і доводиться до відома студентів на початку семестру.

5.7. Студентам надається право уточнення теми курсового проекту (роботи), а також можливість запропонувати власну тему з обґрунтуванням доцільності її розробки.

Допускається виконання комплексної теми групою студентів із двох-трьох осіб. У цьому випадку вона повинна передбачати не більше одного розділу, загального для всіх студентів, з визначенням для кожного з них самостійних розділів цієї теми, які повинні мати відповідний рівень та обсяг.

5.8. Змістом тем курсових проектів може бути розробка нового продукту: споруди, механізму, технологічного процесу, технічних та програмних засобів або їх окремих частин, складання плану організації праці тощо.

5.9. Тема курсового проекту має бути сформульована у вигляді назви кінцевого результату проектування нового

продукту в називному відмінку, наприклад: "Інформаційна система електронного документообігу підприємства", "Електронний регулятор авіаційного газотурбінного двигуна" тощо. Назва теми курсового проекту у вигляді, наприклад, "Розробка інформаційної системи електронного документообігу підприємства" є неприпустимою.

5.10. Змістом тем курсових робіт може бути творче або репродуктивне рішення конкретної задачі, як правило, дослідного характеру, щодо об'єктів діяльності фахівця: споруд, технологічних процесів, механізмів, апаратних та програмних засобів або їх окремих частин тощо.

5.11. Тема курсової роботи має бути сформульована таким чином, щоб змістовно та конкретно відобразити об'єкт і суть дослідження, наприклад: "Дослідження динаміки руху середньомагістрального літака в режимі автоматичної стабілізації заданого курсу", "Дослідження впливу параметрів траєкторії набору висоти літака на рівень шуму в районі аеродрому" тощо.

При цьому слід уникати застосування невизначених формулювань теми, наприклад: "Дослідження деяких питань..." тощо.

5.12. Основні вихідні дані для виконання курсового проекту (роботи) оформлюються в завданні на курсове проектування, виконане на окремому бланку.

5.13. Кожне завдання на курсове проектування має бути ретельно продуманим у науковому та методичному відношенні і відповідати рівню підготовки студентів та часу, відведеному на його виконання.

5.14. Завдання повинні обов'язково супроводжуватися необхідними методичними вказівками, які розробляються кафедрами, що ведуть курсове проектування з відповідних навчальних дисциплін.

5.15. У кожному завданні на курсове проектування має бути елемент новизни. Шаблонність завдань, їх повторення із

року в рік знижує як навчальну, так і практичну цінність курсових проектів та робіт.

5.16. Завдання на курсове проектування мають бути індивідуалізованими і узгодженими з можливими пропозиціями студента, але без зниження загальних вимог.

5.17. У завданні має бути чітко сформульована тема курсового проекту (роботи) та вихідні характеристики, що визначають його зміст та обсяг, наприклад, потужність пристрою, продуктивність машини тощо.

Одночасно в завданні встановлюються вимоги до виконання графітної частини проекту (роботи).

## 6. СТРУКТУРА КУРСОВОГО ПРОЕКТУ (РОБОТИ)

6.1. Курсовий проект (робота) становить собою сукупність документів (пояснювальної записки, креслень, що виконані з обов'язковим додержанням вимог ДСТУ, та іншого ілюстративних матеріалу).

6.2. Пояснювальна записка повинна мати таку структуру (ДСТУ 3008-95. Державний стандарт України. Документація. Звіти в сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення):

- титульний аркуш;
- завдання на виконання курсового проекту (роботи);
- реферат
- зміст;
- перелік умовних позначень, символів, одиниць,
- скорочень і термінів;
- вступ;
- основна частина, в розділах якої розкривається зміст курсового проекту (роботи);
- висновки та рекомендації;
- список використаної літератури;
- до датки

6.3. Докладну структуру курсового проекту (роботи) у кожному конкретному випадку встановлює в методичних вказівках кафедра, що веде курсове проектування.

## 7. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТУ (РОБОТИ)

7.1. Пояснювальна записка, креслення, плакати та інші матеріали оформлюються в одному примірнику.

Пояснювальна записка має бути зброшурованою таким чином, щоб аркуші були щільно стиснутими. Не допускається їх з'єднання скріпкою або швидкозшивачем.

7.2. Пояснювальна записка повинна розкривати зміст курсового проекту (роботи), містити обґрунтування вибору методів рішення поставленого завдання, необхідні розрахунки, описання проведених експериментів, аналіз отриманих результатів та інші матеріали.

7.3. Матеріал пояснювальної записки повинен бути викладений грамотно, чітко та стисло. При цьому в тексті записки мають бути обов'язковими посилання на використані літературні та інші джерела.

7.4. У тексті пояснювальної записки не рекомендується вживати звороти із займенниками першої особи, наприклад: "Я вважаю ...", "Ми вважаємо ..." тощо. Рекомендується вести виклад, не вживаючи займенників, наприклад: "Вважаємо ...", "... знаходимо ..." тощо.

Без пояснень дозволяється використовувати тільки загальноприйняті скорочення, наприклад: ПЕОМ, ДСТУ тощо.

Числа з розмірністю необхідно писати цифрами, а без розмірності - словами, наприклад: "Висота - 600 м", "... за другим варіантом ...".

Порядкові чисельники, які йдуть один за одним, можуть бути подані цифрами з відмінковим закінченням, яке ставлять лише при останній цифрі, наприклад: 1-е; 7, 8, 9-й тощо.

7.5. Текстовий та графічний матеріал записки друкується комп'ютерним способом на одному боці аркушів формату А4 через 1,5 міжрядкового інтервалу, текст вирівнюється по ширині аркуша.

Текстовий редактор - Word for Windows, версія 7.0 або більш пізні.

Шрифт - Times New Roman, кегль 14 пт.

Обсяг пояснювальної записки встановлюється відповідними методичними вказівками кафедри, що веде курсове проектування.

7.6. Зразок оформлення титульного аркуша пояснювальної записки наведено в додатку 1.

Зразок оформлення аркуша завдання на виконання курсового проекту (роботи) наведено в додатку 2.

7.7. Реферат пояснювальної записки призначений для ознайомлення зі змістом курсового проекту (роботи). Він має бути стислим, але інформативним, і містити відомості, які дозволяють отримати повну уяву щодо проекту (роботи), що розглядається.

Реферат повинен містити:

- відомості про обсяг пояснювальної записки, кількість ілюстрацій, таблиць, додатків, літературних джерел;
- основний текст;
- перелік ключових слів (словосполучень).

Реферат може містити також інформацію про умови розповсюдження курсового проекту (роботи).

Текст реферату повинен відображати подану в пояснювальній записці інформацію в такій послідовності:

- об'єкт дослідження або розроблення;
- мета роботи;
- методи дослідження, технічні та програмні засоби;
- основні конструктивні, технологічні та інші характеристики та показники;
- результати та їх новизна;

- значущість роботи та висновки;
- рекомендації щодо використання результатів роботи;
- галузь застосування та ступінь впровадження;
- прогностичні припущення про розвиток об'єкту дослідження або розроблення.

Реферат належить виконувати обсягом не більш, як 500 слів на одній сторінці пояснювальної записки.

Перелік ключових слів (словосполучень), що є визначальними для розкриття суті курсового проекту (роботи), розміщується після основного тексту реферату. Цей перелік повинен містити від 5 до 15 слів (словосполучень), надрукованих великими літерами в називному відмінку через кому. Зразок оформлення реферату наведено в додатку 3.

7.8. Аркуш зі змістом пояснювальної записки розміщується безпосередньо після реферату, починаючи з нової сторінки.

До змісту включають заголовки структурних елементів пояснювальної записки: перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів; вступ; послідовно назви (заголовки) всіх розділів, підрозділів, пунктів і підпунктів пояснювальної записки; висновки та рекомендації; список використаної літератури; назви додатків. Справа наводяться номери сторінок, з яких починається зазначений матеріал.

Усі прийняті в пояснювальній записці малопоширені умовні позначення, символи, одиниці, скорочення та терміни пояснюють у відповідному переліку, який розміщується безпосередньо після аркушу зі змістом, починаючи з нової сторінки.

7.9. Вступ є досить відповідальною складовою пояснювальної записки, незважаючи на його невеликий обсяг (2-3 сторінки), тому що він не тільки орієнтує користувача в подальшому розкритті теми, але й містить усі необхідні її кваліфікаційні характеристики.

У вступі, який розміщується на новій сторінці:

- відображається актуальність, наукове та практичне значення обраної теми;
- формулюються мета та завдання курсового проектування;
- встановлюються об'єкт та предмет розгляду;
- даються посилання на відповідні нормативні документи;
- відмічаються положення, що виносяться на захист.

7.11. Основна частина пояснювальної записки складається з декількох розділів (не менше двох).

Наприклад, для випадку виконання основної частини у вигляді двох розділів, у першому розділі міститься аналіз сучасного стану проблеми, яка порушується в курсовому проекті (роботі), та обґрунтування прийнятих рішень у вигляді їх порівнювання з іншими можливими варіантами, показу їх переваг з різних точок зору (технічної, економічної, соціальної тощо).

У другому розділі викладається рішення поставленого завдання, яке повинно супроводжуватися отриманими результатами досліджень, необхідними ілюстративними матеріалами, технологічними вказівками тощо.

7.12. За результатами виконання курсового проекту (роботи) студент має зробити висновки та рекомендації з їх обов'язковим обґрунтуванням.

Ця частина записки виконує роль "кінцівки", обумовленої логікою проведеного курсового проектування, і носить форму синтезу накопиченої в основній частині пояснювальної записки наукової інформації.

7.13. У списку літератури наводяться всі використані під час курсового проектування літературні джерела.

Бібліографічні видання наводяться в порядку їх згадування в тексті згідно з вимогами чинних стандартів, наприклад: 9. ЧЕРНЫЙ М.А., КОРАБЛИН В.И. Воздушная навигация. - М.: Транспорт, 1983. - 384с.

7.14. Відповідно до вимог стандарту 2.104-68, 2.106-98 ЄСКД кожний розділ пояснювальної записки курсового проекту повинен починатися з нового аркушу й мати рамку з полями: ліве - 20 мм, верхнє, нижнє, праве - по 5 мм.

Зразок оформлення першого заголовного аркушу розділу курсового проекту наведено в додатку 4.

Усі наступні аркуші розділу також повинні мати рамку з наведеними вище полями, в правому нижньому куті якої виділяється квадрат розміром 10x10 мм для написання номера сторінки (додаток 5).

7.15. При оформленні пояснювальної записки курсової роботи дозволяється використовувати аркуші без рамки.

У цьому випадку аркуші повинні мати такі поля: ліве - 30 мм, верхнє - 20 мм, нижнє - 25 мм, праве - 15 мм.

7.16. Заголовки структурних елементів та розділів друкуються великими напівжирними літерами без крапки в кінці і вирівнюються посередині рядка.

Якщо заголовок складається з двох речень, то їх розділяють крапкою.

Заголовки підрозділів, пунктів та підпунктів друкуються з абзацу (5 знаків) нормальними літерами, починаючи з першої великої літери. Відстань між заголовком та наступним чи попереднім текстом повинна бути не менше двох рядків.

Розміщення заголовку в нижній частині аркушу, якщо після нього залишається менше двох рядків тексту, забороняється. Перенесення слів та їх підкреслювання в заголовку не допускаються.

7.17. Розділи, підрозділи, пункти та підпункти нумеруються арабськими цифрами. У кінці номера підрозділу, пункту та підпункту має бути крапка.

Номер підрозділу складається з номеру розділу та порядкового номеру підрозділу, розділених крапкою, наприклад: 1.1. Аналіз методів чисельного інтегрування диференційних рівнянь.

Номер пункту складається з номера підрозділу та порядкового номера пункту, розділених крапкою, наприклад: 1.1.3. Метод Адамса-Башфорта.

7.18. Заголовки структурних елементів пояснювальної записки: РЕФЕРАТ, ЗМІСТ, ВСТУП, ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ, СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ не нумеруються.

7.19. Ілюстрації (схеми, графіки, креслення, таблиці) мають бути розташовані таким чином, щоб їх можна було розглядати без повороту або з поворотом по ходу годинникової стрілки.

Ілюстрації позначаються словом "Рис." (крім таблиць) і нумеруються арабськими цифрами в межах розділу (за винятком ілюстрацій, наведених у додатках). Позначення ілюстрації з номером, що складається з номеру розділу та її порядкового номеру, розділених крапкою, та пояснювальною назвою без крапки в кінці розташовується нижче під ілюстрацією, наприклад: Рис. 1.2. Функціональна схема

Ілюстрації розташовуються безпосередньо після тексту, в якому вони згадуються вперше, або на наступній сторінці з обов'язковим посиланням на них у тексті, наприклад, "... на рис. 1.2 ...", "... (див. рис. 1.2)".

7.20. Таблиці нумеруються арабськими цифрами в межах розділу (за винятком ілюстрацій, наведених у додатках). Надпис "Таблиця" з вказівкою номера, що

складається 5 номеру розділу та її порядкового номеру, розділених крапкою, без знака №, розташовується праворуч над її заголовком, наприклад: Таблиця 2.3

Таблиці розташовуються безпосередньо після тексту, в якому вони згадуються вперше, або на наступній сторінці з обов'язковим посиланням на них у тексті, наприклад, "... в табл. 2.3 ...".

7.21. Формули розташовуються безпосередньо після тексту, в якому вони згадуються вперше, причому, вище та

нижче кожної формули має бути по одному вільному рядку. Номер формули складається з номера розділу та її порядкового номеру, розділених крапкою. Номер вказується в круглих дужках на рівні формули в крайній правій позиції по рядку, наприклад: (3.1)

Пояснення символів та числових коефіцієнтів формул приводяться безпосередньо під формулою в тій послідовності, в якій вони наведені в формулі. Причому, перший рядок пояснення починається з абзацу словом "де" без двокрапок, а пояснення кожного символу надається з нового рядка.

Посилання на формули зазначають їх порядковим номером в дужках, наприклад: "... в формулі (3.1) ...".

7.22. Посилання в тексті на використані літературні джерела треба зазначати порядковим номером зі списку використаної літератури, виділеним квадратними дужками, наприклад: "... до вимог, наведених у [7] ...".

7.23. Прізвища, назви установ, організацій, фірм, назви виробів та інші власні імена в тексті пояснювальної записки наводяться мовою оригіналу. Дозволяється власні імена та назви наводити в перекладі на мову пояснювальної записки з додаванням (при першому згадуванні) оригінальної назви.

7.24. Сторінки пояснювальної записки нумеруються арабськими цифрами в їх правому нижньому куті, з наскрізною нумерацією по всій записці. Нумерація сторінок починається з цифри 3 на аркуші реферату.

7.25. У додатках наводяться, як правило, тексти комп'ютерних програм, результати комп'ютерних розрахунків, інструкції, методики, акти впровадження результатів курсового проектування, інші матеріали.

7.26. Додатки оформлюються як продовження основної частини пояснювальної записки і розташовуються в порядку згадування в основному тексті.

Кожний додаток має починатися з нової сторінки з вказівкою в її правому верхньому куті слова "Додаток" з номером (якщо кількість додатків більше одного), наприклад: Додаток 2, і мати змістовний заголовок, що розташовується нижче. Заголовки додатків друкуються великими напівжирними літерами без крапки в кінці і вирівнюються посередині рядка.

7.27. Тексти комп'ютерних програм та результати розрахунків на ПЕОМ, що розміщуються в додатках, мають бути надрукованими на аркушах формату А4.

7.28. Графічний матеріал виконується комп'ютерним способом у порядку, визначеному методичними вказівками з курсового проектування.

Причому, використання стандартів, які закладені в пакетах прикладних програм комп'ютерного програмного забезпечення і відрізняються від ДСТУ, дозволяється при виконанні графічного матеріалу винятково за погодженням з керівником.

7.29. Креслення та плакати інший ілюстративний матеріал можуть бути виконані на паперових, плівкових (слайди) або магнітних (дискета 3.5") носіях. У останніх двох випадках для демонстрації графічного матеріалу використовуються слайд-проектори та мультимедійні засоби ПЕОМ.

7.30. При оформленні та демонстрації матеріалів курсового проекту (роботи) з дозволу керівника можна використовувати різноманітні презентаційні пакети, наприклад, Microsoft Power Point або інші.

7.31. Креслення та плакати, незалежно від виду носія, мають бути обов'язково дубльовані на паперових аркушах формату А4 і розміщені в додатку до пояснювальної записки.

7.32. Обсяг графічного матеріалу та докладні вимоги до його виконання встановлюються методичними вказівками кафедри, що веде курсове проектування.

## 8. ЗАХИСТ КУРСОВИХ ПРОЕКТІВ (РОБІТ)

8.1. Захист курсового проекту (роботи) є особою формою перевірки його виконання. Він повинен привчати студента до всебічного обґрунтування запропонованих ним рішень поставленого завдання та до глибокого розуміння виконаної роботи.

8.2. Захист курсового проекту (роботи) здійснюється в комісії із двох-трьох викладачів, призначеній завідувачем кафедри, причому, одним із членів комісії є керівник курсового проектування. Голову комісії призначає завідувач кафедри.

До складу комісії з правом дорадчого голосу можуть входити і представники підприємств, організацій та установ, якщо курсове проектування здійснювалося за їх тематикою.

8.3. Комісія працює прилюдно, за присутності студентів даної академічної групи та інших осіб, в термін, визначений графіком курсового проектування.

Прилюдний захист робить оцінювання результатів курсового проектування "прозорим", надає можливість керівникам напрацювати однакові вимоги до проектів (робіт).

8.4. Захист складається зі стислої, але змістовної, доповіді студента тривалістю сім - вісім хвилин та з його відповідей на запитання членів комісії. З дозволу голови комісії запитання можуть бути задані також присутніми на захисті студентами або іншими особами.

Студент під час захисту повинен дати відповіді та пояснення на всі запитання по суті проекту (роботи).

8.5. За результатами захисту курсовий проект (робота) оцінюється диференційованою оцінкою за чотирибальною системою ("відмінно", "добре", "задовільно", "незадовільно"), яка головою комісії вноситься до відомості, складеної в двох примірниках, до аркушу завдання на курсове проектування та до залікової книжки студента. Оцінку в обох примірниках відомості та на аркуші завдання засвідчують голова та члени

комісії, в заліковій книжці - голова комісії. Один примірник відомості передається до деканату, другий - на кафедру.

Обидва примірники відомості зберігаються в деканаті та на кафедрі протягом п'яти років.

8.6. При виставленні оцінки комісія повинна брати до уваги складність поставленого керівником завдання на курсове проектування та якість його виконання, вірність прийнятих студентом рішень та їх обґрунтування, переконливість його відповідей на поставлені під час захисту запитання, відповідність виконання пояснювальної записки й графічного матеріалу вимогам ДСТУ та інших нормативних документів, своєчасність подання проекту (роботи) до захисту.

8.7. Студент, який не подав до захисту курсовий проект (роботу) у встановлений графіком термін, або не захистив його з позитивною оцінкою, вважається таким, що має академічну заборгованість. Порядок її ліквідації регламентується відповідними нормативними документами.

8.8. Після закінчення своєї роботи комісія з проведення захисту курсових проектів (робіт) проводить заключну конференцію (бесіду) зі студентами, на якій аналізує подані до захисту проекти (роботи) з вказівкою типових помилок та недоліків, у тому числі - організаційного характеру.

8.9. Курсові проекти (роботи), що мають практичну та теоретичну цінність, можуть бути представлені до участі в конкурсі, а також рекомендовані до впровадження в навчальному процесі або на виробництві.

8.10. Захищені курсові проекти (роботи) зберігаються на кафедрі протягом трьох років, а потім списуються та знищуються згідно зі встановленим порядком.

8.11. Підсумки курсового проектування на кафедрі та пропозиції керівників, що направлені на поліпшення його організації та проведення, обов'язково обговорюються в кінці семестру на засіданні кафедри і в плановому порядку - на засіданні вченої ради факультету.



Додаток 3

## ЗРАЗОК ОФОРМЛЕННЯ РЕФЕРАТУ

### РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка до курсового проекту " Цифрова математична модель динаміки польоту літака в режимі автоматичної стабілізації заданої приладової швидкості": 23 с, 5 рис, 5 табл., 2 додатки, 7 літературних джерел.

Об'єкт дослідження - динаміка польоту літака Лп-96-300 в режимі автоматичної стабілізації заданої приладової швидкості на висоті круга.

Мета роботи - розроблення цифрової математичної моделі динаміки польоту літака в режимі автоматичної стабілізації заданої приладової швидкості через обчислювальну систему управління тягою на висоті круга й дослідження його динамічних та статичних характеристик.

Метод дослідження - цифрове математичне моделювання в детермінованій постановці.

Встановлено, що розроблена цифрова математична модель динаміки польоту літака Лп-96-300 на заданому режимі динамічно подібна реальному об'єкту; досліджено динамічні та статичні характеристики автоматично керованого руху літака; надано пропозиції щодо використання розробленої цифрової математичної моделі.

Результати курсового проектування рекомендується^ використовувати при проведенні наукових досліджень та в практичній діяльності фахівців авіаційних конструкторських бюро.

Прогнозні припущення щодо розвитку об'єкта дослідження - синтез оптимальної структури законів управління обчислювальних систем управління польотом та тягою.

**ЛІТАК, ДИНАМІКА ПОЛЬОТУ, АВТОМАТИЧНЕ УПРАВЛІННЯ, МОДЕЛЮВАННЯ, АЛГОРИТМ.**

Додаток 4

## ЗРАЗОК ОФОРМЛЕННЯ ПЕРШОГО АРКУШУ РОЗДІЛУ КУРСОВОГО ПРОЕКТУ

### 2. МЕТОДИ ЧИСЕЛЬНОГО ІНТЕГРУВАННЯ ДИФЕРЕНЦІАЛЬНИХ РІВНЯНЬ

(Текст першого аркушу розділу)

Абревіатура документу \_\_\_\_\_

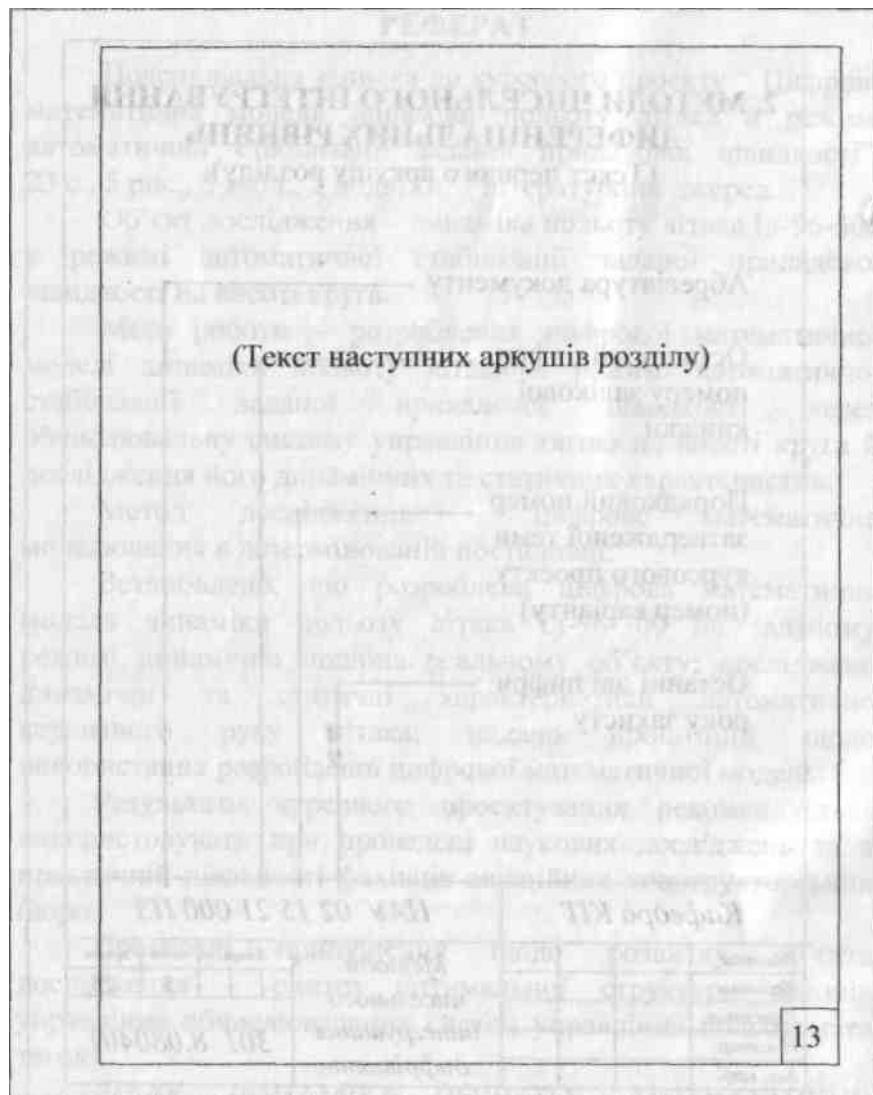
Останні дві цифри номеру залікової книжки \_\_\_\_\_

Порядковий номер затвердженої теми курсового проекту (номер варіанту) \_\_\_\_\_

Останні дві цифри року захисту \_\_\_\_\_

<i>Кафедра КІТ</i>				<i>НАУ 02 15 21 000 ПЗ</i>			
Виконав				<i>Методи чисельного інтегрування дифрівнянь</i>	Літера	Аркуш	Аркуш
Керівник						5	25
Консулт.					<b>301 8.080401</b>		
Н-контр.							
Зав. каф.							

*Додаток 5*  
ЗРАЗОК ОФОРМЛЕННЯ НАСТУПНИХ АРКУШІВ РОЗДІЛУ  
КУРСОВОГО ПРОЕКТУ



Підписано до друку 04. 10. 02. Формат 60x84/16. Папір газетний.  
Офсетний друк. Ум. фарбовідб. 9. Ум. друк. арк. 1,86. Обл.-вид. арк. 2,0.  
Тираж 200 прим. Замовлення № 178-1. Вид. № 161/Ш.

Видавництво НАУ.  
03058. Киш-58, проспект Космонавта Комарова, 1.

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 977 від 05.07.2002.