

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
Національний університет кораблебудування
імені адмірала Макарова

О. М. ДУДЧЕНКО, А. Г. МАРЧЕНКО

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
до виконання випускної дипломної роботи бакалавра
за напрямом підготовки "Програмна інженерія"**

Рекомендовано Методичною радою НУК

Електронне видання комбінованого
використання на DVD-ROM



МИКОЛАЇВ • НУК • 2012

УДК 004 (076)
ББК 32.97
Д 81

Укладачі: О. М. Дудченко, канд. техн. наук, доцент;
А. Г. Марченко, старш. викладач

Рецензенти: А. Н. Хомченко, д-р фіз.-мат. наук, професор;
Г. С. Абрамов, канд. фіз.-мат. наук, доцент

Дудченко О. М.

Д 81 Методичні вказівки до виконання випускної дипломної роботи бакалавра за напрямом підготовки "Програмна інженерія" / О. М. Дудченко, А. Г. Марченко. – Миколаїв : Видавництво НУК, 2012. – 35 с.

Викладено основні вимоги до виконання, змісту й оформлення випускної дипломної роботи бакалавра за напрямом підготовки 6.050103 "Програмна інженерія". Розглянуті завдання дипломного проектування, тематика робіт, наведені рекомендації щодо організації дипломного проектування, оформлення пояснювальної записки, креслень, плакатів, схем алгоритмів і текстів програм.

Призначені для студентів-дипломників напряму 6.050103, керівників, консультантів і рецензентів дипломних робіт (проектів), а також для членів державних екзаменаційних комісій.

УДК 004 (076)
ББК 32.97

Навчальне видання

**ДУДЧЕНКО Олег Миколайович
МАРЧЕНКО Анатолій Григорович**

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
до виконання випускної дипломної роботи бакалавра
за напрямом підготовки "Програмна інженерія"**

Комп'ютерне верстання *В.Г. Мазанко*
Коректор *М.О. Паненко*

© Дудченко О. М.,
Марченко А. Г., 2012
© Видавництво НУК, 2012

Формат 60×84/16. Ум. друк. арк. 2,0. Обсяг даних 1293 кб.
Тираж 00. Вид. № 1. Зам. № 83.

Видавець і виготівник Національний університет кораблебудування,
54025, м. Миколаїв, просп. Героїв Сталінграда, 9
E-mail : publishing@nuos.edu.ua

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного
реєстру видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції
ДК № 2506 від 25.05.2006 р.

ВСТУП

Напрямок підготовки "Програмна інженерія" ставить на меті підготовку висококваліфікованих спеціалістів, що мали б теоретичні знання і практичні навички по проектуванню й експлуатації програмного забезпечення автоматизованих систем, забезпечити необхідний рівень знань і навичок як практичного, так і експериментально-дослідницького характеру в роботі з обчислювальною технікою. Дуже важливим є питання одержання знань та навиків, які дозволять скоротити терміни розробки програмного забезпечення, зменшити матеріальні та людські ресурси, забезпечити бездефектне проектування.

Випускна робота є одним із найбільш важливих етапів підготовки бакалаврів, яка дозволяє на практиці застосувати отримані знання, показати свою підготовленість по загальнотеоретичних і спеціальних дисциплінах, уміння користуватися науково-технічною літературою, стандартами і спеціальними методичними матеріалами.

На етапі випускної роботи і захисту виявляється професійна і соціальна зрілість майбутнього фахівця. Методичні вказівки складені на основі кваліфікаційних характеристик галузі знань 0501 "Інформатика та обчислювальна техніка", узагальнення досвіду ряду вузів країни, що ведуть підготовку фахівців з інформаційних технологій, інструктивних і методичних документів Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України.

1. ЦІЛІ І ЗАДАЧІ ВИПУСКНОЇ РОБОТИ БАКАЛАВРА

1.1. Мета випускної роботи бакалавра

Випускна робота бакалавра – заключний етап навчання студентів у Херсонській філії НУК за напрямом підготовки 6.050103 "Програмна інженерія".

Метою випускної роботи є:

- систематизація, закріплення та поглиблення теоретичних і практичних знань;
- застосування цих знань до вирішення широкого круга завдань системного та прикладного призначення;
- розвиток навиків ведення самостійної роботи, оволодіння методикою інженерного пошуку оптимальних рішень, проведення теоретичних та експериментальних досліджень із залученням засобів і методів обчислювальної техніки;
- ув'язка економічних показників з технічними вимогами та технологічними можливостями виробництва при рішенні конкретних завдань з урахуванням потреб ринку та економічної ефективності розробки.

Основна задача випускної роботи – підготовка студентів до практичної самостійної діяльності в галузі комп'ютерних наук на основі знань, отриманих у процесі навчання в університеті.

Під час виконання дипломної роботи студент повинен уміти творчо застосовувати на практиці теоретичні знання, отримані при вивченні відповідних курсів, і практичні навички, здобуті при виконанні навчальних і науково-дослідних робіт у процесі навчання.

На основі виконання та захисту випускної роботи бакалавра Державна екзаменаційна комісія (ДЕК) визначає ступінь підготовленості студента до самостійної діяльності в якості техника-програміста та вирішує питання про присвоєння йому кваліфікації бакалавра.

1.2. Тематика та види випускної роботи бакалавра

Об'єктом випускної роботи бакалавра повинен бути програмний продукт, що має самостійне експлуатаційне призначення. Також це можуть бути уніфіковані програмні продукти, що не мають самостійного експлуатаційного призначення, наприклад, бібліотеки функцій і процедур, призначені для обробки конкретної структури даних; набір програм, призначених для управління технологічним устаткуванням і тому подібне.

У випускній роботі бакалавра можуть розроблятися програмні продукти, призначені для використання в ЕОМ, мережах ЕОМ, системах автоматизованого проектування і управління, мікропроцесорних пристроях і системах різного рівня і призначення.

Тематика випускних робіт бакалавра повинна відповідати профілю напряму "Програмна інженерія" і відображати сучасний стан і перспективи розвитку програмного забезпечення обчислювальних машин, комплексів і систем різного призначення та застосування.

Випускні роботи бакалавра повинні виконуватися на теми, актуальні для науки і практики застосування обчислювальної техніки.

Тема пропонується студентові-випускнику керівником випускної роботи або вибирається самостійно.

Списки студентів з вказівкою тем випускних робіт та прізвищ керівників після затвердження на кафедрі подаються деканатом заступнику директора з навчальної роботи для оформлення розпорядження по філії. У подальшому теми випускних робіт не можуть зазнавати змін.

Можна визначити наступні напрями розробки випускних робіт:

- а) розробка баз даних та автоматизованих інформаційних систем;
- б) розробка програмного забезпечення для вирішення математичних завдань;
- в) розробка діалогових і навчальних систем та програм;
- г) розробка системних програм для апаратно-програмних комплексів;
- д) розробка програм моделювання процесів, направлених на вдосконалення управління виробничою системою.

1.3. Керівництво дипломним проектуванням

Керують дипломним проектуванням досвідчені науково-педагогічні працівники випускаючої кафедри. При виконанні міжкафедральних комплексних дипломних робіт призначається головний керівник та керівники кожної індивідуальної частини комплексної дипломної роботи.

Консультантами з дипломного проектування можуть бути науково-педагогічні працівники університету або філії, ведучі наукові співробітники, а також висококваліфіковані спеціалісти інших організацій та підприємств. Консультантами з розділу охорони праці призначаються викладачі відповідної кафедри.

Керівники дипломних робіт і консультанти призначаються кафедрою на початку навчального року при розподілі навчального навантаження. Обов'язками керівника дипломної роботи є:

- видача студентові завдання на дипломне проектування;
- надання допомоги студентові в розробці календарного плану виконання дипломної роботи, затвердження та контроль його виконання;
- рекомендації з підбору необхідної літератури, нормативно-довідникових джерел, типових проектів та інших матеріалів з теми;
- проведення консультацій та контролю дипломного проектування згідно з планом (графіком) кафедри або індивідуально в разі потреби;
- визначення найбільш перспективних напрямків рішення задач, а також виявлення помилок в рішеннях, які приймає студент;
- перевірка пояснювальної записки та графічних документів дипломної роботи з метою виключення порушень вимог стандартів;
- попереднє заслуховування результатів дипломного проектування та складання відгуку про дипломну роботу з обґрунтуванням допущення до захисту;
- систематичне інформування керівництва кафедри про хід роботи студента над дипломною роботою.

Завдання на дипломне проектування оформлюється на стандартному бланку, в якому вказуються: тема дипломної роботи, основні початкові дані до роботи, перелік основних питань, які підлягають розробці, перелік графічних документів, консультанти з розділів роботи, календарний план виконання дипломної роботи.

Отримавши завдання на виконання дипломної роботи, студент повинен опрацювати календарний план роботи над дипломною роботою на весь період дипломного проектування із зазначенням черговості та

термінів виконання окремих етапів, проведення експериментальних та обчислювальних робіт, виконання графічних документів, остаточного оформлення і подання дипломної роботи для попереднього та основного захисту.

Завдання підписує керівник дипломної роботи, консультанти, та затверджує завідуючий кафедрою. В кінці завдання повинні бути дата видачі завдання та підпис студента, який прийняв завдання до виконання.

По завершенні дипломного проектування керівник переглядає дипломну роботу та складає відгук. У відгуку керівник характеризує:

- роботу, яку виконав дипломник, глибину опрацювання теми, відповідність розробленого матеріалу завданню на дипломне проектування, якість виконаної дипломної роботи;

- внесок студента у розв'язання проблеми, якої стосується тема, практичне значення одержаних ним результатів;

- ступінь самостійності студента в процесі виконання дипломної роботи, його вміння користуватись літературою, довідковими і нормативними матеріалами;

- працездатність та організованість студента в період дипломного проектування, виявлення ініціативи і здатності застосовувати теоретичні знання в розробці практичних питань;

- ділові якості студента, його підготовленість до самостійної роботи в якості техника-програміста.

У висновках керівник обґрунтовує можливість допуску дипломної роботи до захисту і присвоєння студентові кваліфікаційного рівня "бакалавр" за напрямом "Програмна інженерія".

Обов'язки консультанта з дипломного проектування:

- видача завдання по відповідному розділу дипломної роботи;

- проведення консультацій по розділу дипломної роботи;

- перевірка та підписання текстових і графічних документів відповідного розділу дипломної роботи.

1.4. Контроль за ходом дипломного проектування

Контроль за ходом дипломного проектування здійснюють керівник, консультанти проекту та завідуючий випускаючою кафедрою. Контроль керівника проекту і консультантів не звільняє студента від повної відповідальності за обґрунтованість прийнятих рішень, за додержання вимог стандартів і термінів виконання календарного плану.

Остаточні терміни періодичного звіту студентів по виконанню дипломної роботи встановлює кафедра. При систематичному зриві студентом термінів виконання календарного плану керівник проекту звертається до завідуючого кафедрою або у деканат для вжиття відповідних заходів.

При першому контролі ходу дипломного проектування ступінь готовності дипломної роботи з урахуванням наробіток під час виконання курсових робіт (проектів) за схожою тематикою (формування вимог до програмного продукту, розробки її концепції та постановки задачі) повинен бути не нижче за 50 %.

На другий контроль ходу дипломного проектування потрібно подати ескізи усіх графічних матеріалів. Основний розділ пояснювальної записки дипломної роботи повинен бути готовий не менш як на 70 %, усі розділи повинні бути перевірені відповідними консультантами.

1.5. Порядок подання дипломної роботи до захисту

На заключному етапі роботи над дипломним проектуванням дипломник проходить попередній захист свого проекту. Графік попереднього захисту доводиться до загального відома студентів і науково-педагогічних працівників за 15–20 днів. Мета попереднього захисту – визначити ступінь готовності дипломної роботи й самого дипломника до основного захисту перед ДЕК.

На попередній захист студент подає незброшуровану, підписану керівником (можливо частково) і консультантами дипломну роботу і повністю оформлений графічний матеріал.

Комісія кафедри, включаючи керівника дипломної роботи, переглядає пояснювальну записку, графічний матеріал проекту та оцінює якість його оформлення. Студент-дипломник повинен бути готовим відповісти на всі запитання як по змісту пояснювальної записки, так і по графічній частині дипломної роботи.

Комісія, переконавшись у готовності студента до захисту дипломної роботи, призначає час основного захисту і видає дозвіл отримати направлення на рецензію.

У випадку неповної готовності студента комісія вказує на його помилки і вимагає їх усунення.

Після попереднього захисту студент допрацьовує свою дипломну роботу з урахуванням зауважень комісії. Закінчена дипломна робота,

підписана студентом і консультантами, подається керівнику. Після перегляду і схвалення дипломної роботи керівник остаточно підписує її і надає письмовий відгук з урахуванням відгуку консультантів (обсягом до двох сторінок).

Після попереднього захисту дипломна робота разом із письмовим відгуком керівника і рішенням комісії подається завідуючому кафедрою. Завідуючий кафедрою на підставі цих матеріалів вирішує питання про допуск студента до захисту, зробивши відповідний запис на титульному аркуші пояснювальної записки дипломної роботи. В разі, якщо завідуючий кафедрою не вважає можливим допустити студента до захисту дипломної роботи, це питання розглядається на засіданні кафедри за участю керівника. Протокол засідання кафедри подається в деканат факультету.

Дипломна робота, яку допустили до захисту, направляється на рецензію. Склад рецензентів затверджує декан факультету на підставі подання завідуючого кафедрою із числа спеціалістів виробництва і наукових закладів. Як рецензенти можуть залучатися також науково-педагогічні працівники інших вищих навчальних закладів або інших кафедр.

У рецензії повинні бути оцінені:

- актуальність теми;
- відповідність роботи, яка рецензується, темі і завданню;
- обґрунтування прийнятих рішень і методик, які використовуються, технічний рівень дипломної роботи, ступінь самостійності в розробці питань;
- ефективність методів теоретичних і експериментальних досліджень, використаних студентом;
- практичне значення результатів, які одержані в роботі, і можливість їх впровадження у виробництво;
- відповідність одержаних результатів та критичні зауваження щодо змісту проекту;
- стиль та грамотність викладання матеріалу, відповідність оформлення пояснювальної записки і графічної частини вимогам діючих стандартів і нормативно-технічних документів;
- загальний науково-технічний рівень і самостійність виконаної роботи, відповідність проекту вимогам, які ставляться до дипломних робіт.

На закінчення дипломну роботу треба оцінити за чотирьохбальною системою.

Рецензія повинна бути підписана, в ній треба вказати посаду і місце роботи рецензента. Підпис рецензента засвідчується печаткою. Обсяг рецензії має складати 2–3 сторінки.

За 2–3 дні до захисту секретареві ДЕК подається:

- зброшурована дипломна робота;
- відгук керівника;
- рецензія, засвідчена печаткою (див. додаток В);
- повністю заповнений індивідуальний план (залікова книжка) студента.

Перед захистом дипломної роботи в ДЕК студент зобов'язаний підготувати доповідь і узгодити її з керівником дипломної роботи.

1.6. Захист дипломної роботи

Порядок захисту дипломних проектів визначено "Положенням про Державні екзаменаційні комісії вищих навчальних закладів".

До захисту дипломних робіт допускаються студенти, які виконали всі вимоги навчального плану і програми.

Захист дипломних робіт проводиться на відкритому засіданні ДЕК. У процесі захисту студентові надається слово для доповіді про основні результати виконаної роботи, для відповідей на запитання членів ДЕК і зауваження рецензента (не більше 20 хвилин).

Доповідь студента повинна складатися з трьох основних частин: вступу, основної частини і висновків.

У вступі необхідно вказати на актуальність теми проекту, її значення для діяльності підприємств, дати загальний аналіз стану проблеми і сформулювати основні завдання, з вирішенням яких було пов'язане виконання роботи.

В основній частині доповіді в стислій формі необхідно викласти відомості про зміст виконаних розробок (чітко розмежовуючи відомі та виконані автором), відмітити нове і вказати на ефективність прийнятих технічних рішень, доповісти про результати тестування програми, дати огляд одержаних результатів. Основну частину доповіді слід ілюструвати графічним матеріалом.

В заключній частині необхідно стисло повідомити про впровадження або навести можливі галузі застосування об'єкта проектування, перелічити публікації та авторські свідоцтва з теми проекту, зробити загальні висновки і показати можливі шляхи щодо вдосконалення розробки.

Питання, що задаються дипломникові, можуть стосуватися деталей виконаного проекту, а також загальних теоретичних положень, пов'язаних або непов'язаних з темою проекту, в межах існуючої навчальної програми.

Після відповідей дипломника на запитання зачитується відгук керівника та рецензія. Далі дипломникові надається заключне слово для відповіді на зауваження керівника та рецензента. Студент може погодитись із зауваженнями рецензента або довести свої аргументовані заперечення.

Рішення про оцінку дипломної роботи і про ступінь підготовки дипломника приймається на закритому засіданні ДЕК голосуванням (керівник роботи і рецензент можуть бути присутніми). При рівності голосів думка голови є вирішальною. При оцінці роботи враховуються: якість виконаної роботи, новизна та оригінальність рішень, глибина опрацювання всіх питань, ступінь самостійності роботи дипломника, якість розрахунково-графічних робіт, зміст доповіді, відповіді на питання, відгуки рецензента і керівника роботи.

Результати захисту дипломної роботи визначаються відповідними балами за 100-бальною шкалою та шкалою ECTS "відмінно", "дуже добре", "добре", "задовільно", "достатньо", "незадовільно" або за 4-бальною шкалою оцінкою "відмінно", "добре", "задовільно", "незадовільно" та оголошуються в той самий день після оформлення протоколів засідання ДЕК.

Особливості організації захисту комплексних дипломних робіт:

- допуск до захисту всіх індивідуальних проектів проводиться завідувачим випускаючої кафедри за поданням головного керівника комплексної роботи;

- всі індивідуальні проекти комплексної дипломної роботи направляються на рецензію в одну організацію до одного провідного спеціаліста;

- захист комплексних дипломних робіт проводиться на одному засіданні ДЕК;

- послідовність захисту виконавцями комплексної дипломної роботи на засіданні ДЕК визначає головний керівник разом з керівниками індивідуальних робіт;

- ДЕК, за результатами обговорення, визначає оцінку кожного індивідуальної роботи і приймає рішення про наукову і практичну цінність комплексної дипломної роботи.

Студентові, який захистив дипломну роботу, рішенням ДЕК присвоюється кваліфікаційний рівень "бакалавр" за напрямом "Програмна інженерія".

Студентові, який склав екзамени, заліки, курсові проекти та роботи з оцінкою "відмінно" не менш ніж 75% усіх дисциплін навчального плану, а з решти дисциплін – з оцінкою "добре", який захистив дипломну роботу з оцінкою "відмінно" та склав державний екзамен з оцінкою "відмінно", а також який виявив себе в науковій роботі, надається диплом з відзнакою.

Якщо захист дипломної роботи визнається незадовільним, ДЕК установлює, чи може студент подати на повторний захист той самий проект з доробками, які визначає комісія, або ж зобов'язаний розробити нову тему, яку встановить кафедра.

Студент, який під час захисту дипломної роботи одержав незадовільну оцінку, відраховується з університету і йому видається академічна довідка. Студент, який не захистив дипломну роботу, допускається до повторного захисту протягом трьох років після закінчення університету [3].

Студентам, які не захистили дипломні роботи з поважної причини (документально підтвердженої), ректором університету може бути продовжений строк навчання до наступного терміну роботи ДЕК із захисту дипломних робіт, але не більше, ніж один рік.

Після закінчення роботи ДЕК голова комісії складає звіт, в якому вказує: рівень підготовки бакалаврів; якість виконання дипломних робіт; відповідність тематики проектів сучасному стану науки, техніки та потребам виробництва; недоліки в підготовці студентів з окремих дисциплін та рекомендації щодо подальшого вдосконалення підготовки бакалаврів.

Результати дипломного проектування та захисту дипломних проектів та робіт обговорюються на засіданні кафедри, методичної та Вченої рад філії.

2. СТРУКТУРА ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ

Випускна робота бакалавра складається з текстової та графічної документації. Текстова документація складається з пояснювальної записки та окремих документів, які брошуруються в єдиний том.

Перелік проектних документів, що повинні розроблятися у випускній дипломній роботі бакалавра, визначає її керівник. Усі проектні документи оформлюють відповідно до вимог стандартів на конкретний документ.

До складу пояснювальної записки входять такі розділи: титульний аркуш; завдання до випускної дипломної роботи бакалавра; анотація; зміст; перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів (наводиться у разі необхідності); вступ; розділ з формування вимог до програмного продукту, розробки її концепції та постановки задачі (технічне завдання); розділ з розробки проектних рішень по системі (та її частинах); розділ з розробки робочої документації; розділ з охорони праці; висновки; список використаних джерел; додатки (табл. 2.1).

Таблиця 2.1. Структура пояснювальної записки випускної дипломної роботи бакалавра

Розділ	Найменування частин, розділів і підрозділів	Кількість сторінок
Титульна частина		
	Титульний аркуш	1
	Завдання на випускну роботу	2
	Анотація	1
	Зміст	1-3
	Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів (наводиться у разі необхідності)	1

Продовж. табл. 2.1

Розділ	Найменування частин, розділів і підрозділів	Кількість сторінок
Опис предметної галузі		
1	Вступ	1–2
	Аналіз предметної галузі	10–15
	Постановка та формалізація задачі	5–10
	Формування вимог до програмного забезпечення (технічне завдання)	4–6
Проект програмного забезпечення		
2	Ескізний проект	15–20
	Технічний проект	6–9
	Робочий проект	4–5
3	Результати розробки	5–10
4	Розділ з охорони праці	5–10
	Висновки	1–2
	Перелік використаних джерел	1–2
	Додатки	20–25
	Загальна кількість сторінок пояснювальної записки	83–125

3. ВИМОГИ ДО ЗМІСТУ РОЗДІЛІВ ВИПУСКНОЇ РОБОТИ

3.1. Титульна частина

3.1.1. Титульний аркуш

Титульний аркуш містить у собі назву випускної дипломної роботи бакалавра та підписи студента-випусника, керівника, консультантів і завідуючого кафедрою. Зразок титульного аркуша наведений у додатку А.

3.1.2. Завдання до випускної дипломної роботи

Завдання до випускної дипломної роботи містить у собі тему роботи, необхідні основні початкові дані та календарний план виконання роботи. Зразок бланка завдання до дипломної роботи наведений у додатку Б.

3.1.3. Анотація

Анотація до випускної роботи – це скорочений виклад змісту пояснювальної записки з основними відомостями і висновками.

В анотації українською та іноземною мовами вказуються об'єкт дослідження або розробки, мета, методи дослідження (розробки), основні конструктивні, технологічні та техніко-експлуатаційні характеристики і показники, рекомендації щодо впровадження.

Анотація повинна містити відомості:

- про обсяг;
- кількість ілюстрацій;
- кількість таблиць;
- кількість використаних джерел.

Обсяг анотації не повинен перевищувати однієї сторінки рукописного тексту.

3.1.4. Зміст

У змісті послідовно перераховуються номери і заголовки всіх розділів і підрозділів пояснювальної записки, включаючи вступ, висновок, список використаних джерел. Потім перераховуються додатки з вказівкою їх номерів і найменувань.

Слово "ЗМІСТ" записують у вигляді заголовка (симетрично тексту) прописними буквами.

Зміст складається з назв усіх розділів, підрозділів, пунктів та назв додатків пояснювальної записки із зазначенням відповідних сторінок.

3.1.5. Джерела інформації

Джерела інформації в бібліографічному списку ПЗ повинні розташовуватися в алфавітному порядку за прізвищами авторів (спочатку вітчизняних, а потім зарубіжних). Джерела на іноземних мовах, що не мають до теперішнього часу перекладу українською мовою, приводяться в оригінальній транскрипції.

Джерела інформації, розміщені на сайтах мережі INTERNET (крім обов'язкової згадки авторів і найменувань цитованих робіт), повинні бути описані адресами Web-сторінок.

3.1.6. Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів

У переліку наводяться специфічні позначення, символи, одиниці, скорочення та терміни з їх детальною розшифровкою. Цей розділ наводиться при необхідності.

3.2. Опис предметної галузі

3.2.1. Вступ

У вступі коротко викладають:

– оцінку сучасного стану проблеми, відзначаючи практично розв'язані задачі, прогалини знань, що існують у даній галузі, провідні фірми та провідних фахівців даної галузі;

– світові тенденції розв'язання поставлених задач;

– актуальність даної роботи та підставу для її виконання;

– мету роботи;

– задачі, які вирішуються у роботі;

– взаємозв'язок з іншими роботами та апробацію (впровадження) роботи.

3.2.2. Аналіз предметної галузі

Аналіз предметної галузі повинен містити викладення даних про предмет дослідження або розробки випускної роботи бакалавра, які дозволяють створити уявлення про вибрану проблему. Для повного уявлення вибраної теми необхідно визначити та провести оцінку стану проблеми, розглянути існуючі рішення або напрямки їх вирішення.

3.2.3. Постановка та формалізація задачі

Постановка та формалізація задачі повинна містити детальну постановку задачі випускної роботи бакалавра, яка розкриває:

- мету роботи;
- актуальність даної роботи та підставу для її виконання;
- функціональні вимоги;
- технічні характеристики;
- постановку та опис розроблюваної задачі;
- вибір і обґрунтування методів розв'язання.

3.2.4. Формування вимог до програмного забезпечення, розробка його концепції та постановка задачі (технічне завдання)

Відповідно до ГОСТ 19.102–77 встановлюються наступні стадії розробки програм і програмної документації, етапи і зміст робіт: технічне завдання, ескізний проект, технічний проект, робочий проект, впровадження.

Технічне завдання повинне містити:

- постановку задачі;
- визначення структури вхідних і вихідних даних;
- попередній вибір методів вирішення завдань;
- визначення вимог до технічних засобів;
- визначення вимог до програми;
- визначення стадій, етапів і термінів розробки програми і документації на неї;
- вибір мов програмування;
- узгодження і затвердження технічного завдання.

3.3. Проект програмного забезпечення

3.3.1. Етапи розробки програмного забезпечення

Розробка проекту програмного забезпечення складається з наступних етапів: ескізного, технічного та робочого.

Розробка ескізного проекту повинна містити:

- попередню розробку структури вхідних і вихідних даних;
- уточнення методів розв'язання задачі;
- розробку загального опису алгоритму розв'язання задачі.

Розробка технічного та робочого проекту повинна містити:

- уточнення структури вхідних і вихідних даних;
- розробку алгоритму розв'язання задачі;
- визначення форми представлення вхідних і вихідних даних;
- визначення семантики і синтаксису мови;
- розробку структури програми;
- остаточне визначення конфігурації технічних засобів;
- розробку програми та її налагодження;
- випробування програми відповідно до розробленої методики випробувань;
- розробку програмної документації відповідно до вимог ГОСТ 19.101–77.

Процес формування вимог до програмного забезпечення (ПЗ) включає їх збір, аналіз, специфікацію і верифікацію. Кожен з цих видів діяльності припускає створення моделей вимог, що дозволить підтримувати коректність і полегшить "матеріалізацію" вимог у вигляді готових програмних продуктів.

Моделювання процесів, використовуваних у ході проведення аналізу і розробки ПЗ, дозволяє краще сформулювати структури даних, побудувати архітектурні, інтерфейсні та функціональні моделі.

Найбільш доступними моделями розробки ПЗ є такі:

- метод структурного або функціонального аналізу та розробка проекту, який заснований на виділенні функцій і потоків даних;
- об'єктно-орієнтовний аналіз/розробка проекту, який створюється засобами уніфікованої мови моделювання (Unified Modeling Language, UML).

У відповідності з вибраними напрямками розробки випускних робіт нижче наведені узагальнені відмінності у розділах, що відносяться до розробки програмного забезпечення:

а) розробка баз даних та автоматизованих інформаційних систем;

1) Опис моделі баз даних та автоматизованих інформаційних систем методами структурного і функціонального аналізу та розробка: моделі

процесів (DCD, DFD діаграми); моделі управління (CCD, CFD, STD діаграми); моделі даних (ERD діаграма); об'єктна модель та інші моделі.

2) Реалізація БД (обґрунтовується вибір СУБД, розробляється опис даних).

б) розробка програмного забезпечення для вирішення математичних завдань;

1) Розробка математичної моделі (описується метод рішення задачі, декомпозиція задачі на підзадачі, приводиться опис рішення у вигляді структурних, функціональних і поточкових діаграм та об'єктних моделей).

2) Реалізація завдання (специфікація програм, вибір мови програмування, специфікація структур даних).

в) розробка діалогових і навчальних систем та програм;

1) Опис завдання (аналіз методів організації діалогу, розробка вимог і обмежень).

2) Опис діалогу (опис елементів діалогу, опис моделі діалогу (автоматна і т. д.)).

3) Реалізація діалогової системи (специфікація програм, вибір системи програмування, опис структур даних).

г) розробка системних програм для апаратно-програмних комплексів.

1) Опис завдання (аналіз предметної області, структура апаратно-програмних засобів, постановка завдання, розробка вимог і обмежень).

2) Опис рішення задачі (розробка або опис протоколів взаємодії програмно-апаратних засобів, декомпозиція завдання на підзадачі).

3) Реалізація завдання (специфікація програм, вибір мови програмування, специфікація структур даних).

3.3.2. Структурний аналіз

У процесі моделювання ПЗ виконується функціональний, поведінковий та інформаційний опис.

При розробці ескізного проекту проводиться структурний аналіз з можливим застосуванням ряду моделей: діаграма вмісту даних (DCD), діаграма потоку даних (DFD), специфікації процесу (PSPEC), словник даних (DD), діаграма взаємозв'язків суті (ERD), діаграма управління вмістом (CCD), діаграма управління потоком (CFD), дерева рішень, діаграми перетворення стану і діаграми архітектури потоку (AFD).

На етапі ескізного проектування визначається загальна конфігурація системи і розмежування між системою і середовищем застосування, її інтерфейси. Розглядається тільки один процес і система представляється у вигляді "чорного ящика". Одна з нотацій побудови DFD-моделей запропонована Йорданом. Розробка DFD-моделі починається з побудови діаграм верхнього рівня, що відображає зв'язки програмного середовища із зовнішнім середовищем і її подальшій декомпозиції до рівня, на якому представлені елементарні процеси.

Контекстна діаграма даних. Моделлю початкового рівня опису ПЗ може служити діаграма вмісту (контекстна) даних (Data Context Diagram, DCD). Елементами побудови контекстної діаграми служать: зовнішня суть, представлена полями, один процес (система) – коло, потоки найменованих даних – стрілки.

Деталізація процесів і перетворення даних. Деталізація процесів і перетворення даних можуть бути представлені діаграмами потоків даних (Data Flow Diagram, DFD) або за допомогою моделей IDF0. На даному етапі зовнішні сутності не вказуються, а зберігається тільки інформація про зовнішні потоки даних.

Специфікації процесів. Для опису функцій або процесів на нижньому рівні застосовуються специфікації процесу (Process Specifications, PSPEC). Специфікації процесів повинні відображати перетворення, яке виконується в кожному процесі, і показувати, яким чином обробляються початкові дані з метою досягнення необхідного результату. Специфікації можуть приймати форму структурної мови (псевдокод), таблиць рішень, рівнянь, графіків, блокових діаграм або інших графічних зображень.

Інформаційна модель може бути описана діаграмами сутність – відносини (Entity Relationship Model, ERD). На даному етапі здійснюється деталізація сховища даних, проводиться ідентифікація об'єктів, їх властивостей і їх відношення з іншими об'єктами. Завдяки цій діаграмі відбувається підготовка до фізичного зберігання даних із застосуванням ряду форматів. Набір засобів моделювання даних представляється нотацією Чена, яка використовується перш за все для проектування баз даних. Розвиток нотації Чена представлений в роботах Баркера. Елементами графічного представлення ERD-діаграм служать: суть, представлена прямокутниками; атрибути – овалами; взаємозв'язки, представлені лініями з вказівкою потужності зв'язків.

Поведінкові моделі описують процеси обробки інформації. Вони можуть бути представлені у вигляді граф-схем, діаграм переходу станів, таблиці рішень, псевдокодів.

У граф-схемах задаються процеси обробки і дуги описують послідовність передач управління.

Діаграми переходу станів містять вузли, які визначають стани моделі, дуги переходу між станами й атрибути, які описують умови переходу і виконувані дії (подія/дія).

Спільно з викладеними моделями розробки ПЗ можна застосовувати набір методик IDEF для концептуального проектування, які включають функціональне, інформаційне і поведінкове моделювання та проектування. Методологія IDEF0 забезпечує функціональне моделювання, IDEF1 (IDEF1X) – інформаційне, IDEF3 – поведінкове.

3.3.3. Об'єктно-орієнтований аналіз і проектування

Побудова об'єктно-орієнтованої моделі полягає в представленні системи у вигляді сукупності класів і об'єктів (понять і сутностей) предметної області. Складні системи відображаються у вигляді ієрархії класів, а їх функціонування розглядається як взаємодія об'єктів.

Розробка починається з етапу об'єктно-орієнтованого аналізу. На його ранній стадії визначаються вимоги до системи. Потім здійснюється аналіз предметної області. Тут визначаються основні класи і об'єкти, які складають словник предметної області. На цьому етапі не розглядаються питання реалізації. Результатом етапу повинна бути достатньо повна модель системи.

На етапі об'єктно-орієнтованого проектування деталізує представлення класів і об'єктів, отриманих на етапі аналізу. Визначаються структури даних, операції, відносини між класами, розробляються сценарії взаємодії об'єктів. Результатом проектування повинна бути представлена модель системи, специфікації об'єктів, класів і відносин, достатні для їх програмування.

Етап еволюції включає програмування, тестування і складання системи.

Тут можуть використовуватися інструментальні засоби швидкої розробки програм, такі, як засоби візуального програмування, мови програмування 4GL, CASE-засоби з автоматичною генерацією коду.

Етап модифікації при об'єктно-орієнтованому підході не вимагає перегляду проекту, зачіпаючи лише необхідні для цього класи та об'єкти.

Залежно від спрямування теми випускної роботи деякі підрозділи можуть бути змінені (доповнені або пропущені) за умови згоди керівника випускної роботи.

3.4. Розділ з охорони праці

Зміст і обсяг розділу з охорони праці конкретизується керівником дипломної роботи і консультантом відповідно до специфіки теми випускної роботи.

3.5. Висновки

Формулюються основні результати випускної роботи (досягнення мети роботи та розв'язання задач, які були заявлені у вступі); проводяться порівняння основних характеристик спроектованої системи (задачі, підсистеми, АРМ та ін.) з даними ТЗ; наводиться перелік усіх документів, що розроблені на існуючих стадіях (етапах) створювання системи (задачі, підсистеми, АРМ тощо); надаються рекомендації щодо впровадження цієї системи (задачі, підсистеми, АРМ та ін.) у виробництво чи її експлуатації, дається оцінка техніко-економічної ефективності розробки, перелік всіх документів, що розроблені на існуючих стадіях (етапах) створювання системи (задачі, підсистеми, АРМ тощо).

3.6. Список використаних джерел

До списку використаних джерел мають увійти джерела, на які є посилання у матеріалах випускної роботи.

3.7. Додатки

Додатки обов'язково містять:

- тексти та опис програм;
- інструкцію для користувача;
- опис і методику випробування програм;

а також, при необхідності:

- копії екранних форм;
- таблиці, форми документів тощо;
- зразки вихідних документів (відомостей, звітів тощо);
- протоколи, інструкції, технологічні карти, керівництва тощо.

4. ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ

Випускна робота в цілому і пояснювальна записка виконуються українською мовою і оформляються кожним студентом індивідуально у вигляді текстового документа на зброшурованих аркушах формату А4 (297×210 мм) згідно з міждержавним стандартом ЕСКД "Загальні вимоги до текстових документів" (ГОСТ 2.105-96), уведеним у дію у якості державного стандарту України наказом Держстандарту України від 27.06.1996 №259 з 01.07.1997.

Основні положення стандарту такі. Текст повинен бути надрукований або набраний на комп'ютері на одній стороні аркуша білого паперу формату А4. При оформленні машинописним способом друкують через два міжрядкових інтервали до 30 рядків на сторінці. За умови оформлення роботи за допомогою комп'ютера використовують шрифт "Times New Roman", розміром "14", широким інтервалом (полуторним міжрядковим інтервалом).

Рукописний варіант робіт теж можливий, але титульний аркуш, текст програми та її результати роботи, графіки або діаграми обов'язково повинні бути роздруковані. У разі рукописного варіанту виконання роботи, почерк повинен бути розбірливим, блок схеми виконані олівцем та під лінійку.

Текст друкуються з одної сторони аркуша з дотриманням таких вимог: поля від краю сторінки: ліве – 25 мм, праве – 10 мм, верхнє – 10 і нижнє – 25 мм. Відстань від рамки форми до границі тексту на початку

і в кінці рядка – не менше 3 мм. Відстань від верхнього або нижнього рядка до верхньої або нижньої рамки повинна бути не менше 10 мм.

Усі графічні матеріали, передбачені у дипломній роботі (креслення, технічні рисунки тощо), виконуються на стандартних аркушах паперу і розміщуються, як правило, у додатках. Виконують і оформляють графічні матеріали у відповідності до існуючих стандартів.

Іншомовні слова, формули, умовні знаки можна вписувати чорним чорнилом, тушшю або пастою, при цьому щільність вписаного тексту повинна бути наближеною до щільності основного тексту.

Друккарські помилки, описки і графічні неточності, які виявляються в процесі написання роботи, можна виправляти підчищенням або зафарбуванням білою фарбою і нанесенням на тому ж місці або між рядками виправленого тексту (фрагменту рисунка) машинописним способом.

Заголовки структурних частин дипломної роботи "ЗМІСТ", "ВСТУП", "ВИСНОВКИ", "СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ" друкують великими літерами симетрично до тексту. Заголовки підрозділів друкують з абзацу маленькими літерами (крім першої великої).

Заголовки формулюються коротко. Вони повинні розкривати зміст відповідної структурної частини роботи. У заголовках не можна робити переноси слів. Кожна структурна частина починається з нової сторінки. У кінці заголовків і підзаголовків крапок не ставлять.

Нумерація сторінок, розділів, підрозділів, рисунків, таблиць, формул подається арабськими цифрами без знака № .

Першою сторінкою роботи є титульний аркуш, який включається до загальної нумерації сторінок. На титульному аркуші дипломної роботи номер сторінки не ставлять, на наступних сторінках номер проставляють у правому нижньому куті сторінки без крапки в кінці.

Підрозділи нумеруються у межах кожного розділу. Номер підрозділу складається з номера розділу і порядкового номера підрозділу, між якими ставлять крапку. В кінці номера підрозділу крапка не ставиться, наприклад: "2.3" (третій підрозділ другого розділу). Потім йде заголовок підрозділу.

Ілюстрації (креслення, схеми, графіки, фотографії тощо) і таблиці подаються в роботі безпосередньо після тексту, де вони згадані вперше, або на наступній сторінці. Ілюстрації і таблиці, що розміщені на окремих сторінках, включають до загальної нумерації сторінок. Ілюстрації позна-

чають словом "Рисунок" і нумерують наскрізною нумерацією або нумерацією в межах розділу, за винятком ілюстрацій, поданих у додатках.

Номер ілюстрації додатку повинен складатися із номера додатку, який починається з букви, і порядкового номера ілюстрації, між якими ставиться крапка. Наприклад – Рисунок А.3.

Ілюстрації можуть мати пояснення, наприклад: Рисунок 1 – Блок-схема програми.

Цифровий матеріал, як правило, повинен оформлятися у вигляді таблиць. Таблиці нумерують наскрізною нумерацією або нумерацією в межах розділу, за винятком таблиць, поданих у додатках.

Висота рядків таблиць повинна бути не менше 8 мм. Кожна таблиця повинна бути пронумерована і мати назву, яку розміщують над таблицею і друкують за її номером. У лівому верхньому куті над відповідним заголовком таблиці розміщують напис "Таблиця" із зазначенням її номера. Якщо в роботі тільки одна таблиця, то вона повинна бути позначена "Таблиця 1". Номер таблиці повинен складатися з номера розділу і порядкового номера таблиці, між якими ставиться крапка, наприклад "Таблиця 1.2" (друга таблиця першого розділу).

Номер таблиці додатку повинен складатися із номера додатку, який починається з букви, і порядкового номера таблиці, між якими ставиться крапка. Наприклад – Таблиця С.3.

Заголовки граф таблиць повинні починатися з великих літер, підзаголовки – з маленьких, якщо вони складають одне речення із заголовком, і з великих, якщо вони є самостійними. Заголовки вказують в однині.

Таблицю розміщують після першого згадування про неї в тексті таким чином, щоб її можна було читати без повороту переплетеного блоку роботи або з поворотом на 90° за годинниковою стрілкою. Таблицю з великою кількістю рядків можна переносити на інший аркуш. При перенесенні таблиці на інший аркуш (сторінку) назву вміщують тільки над її першою частиною, над іншими частинами пишуть слова "Продовження таблиці" з вказівкою номера таблиці. Таблицю з великою кількістю граф можна ділити на частини, розміщувати одну частину під іншою в межах однієї сторінки. Якщо рядки або графи таблиці виходять за межі формату сторінки, то в першому випадку в кожній частині таблиці повторюють її шапку, а в другому випадку боковик (графу для заголовків).

Формули треба виділяти з тексту вільними рядками. Вище і нижче кожної формули необхідно залишати не менше одного вільного рядка.

Пояснення значень символів і числових коефіцієнтів треба подавати безпосередньо під формулою в тій послідовності, в якій вони дані у формулі. Значення кожного символу числового коефіцієнта треба подавати з нового рядка. Перший рядок пояснення починають зі слова "де" без двокрапки після нього.

Формули нумерують наскрізною нумерацією або нумерацією в межах розділу, за винятком формул, поданих у додатках.

При нумерації в межах розділу, номер формули складається з номера розділу і порядкового номера формули в розділі, між якими ставиться крапка. Номер формули пишеться біля правого краю аркуша на рівні відповідної формули в круглих дужках, наприклад: (3.1) (перша формула третього розділу).

Номер формули додатку повинен складатися із номера додатку, який починається з букви і порядкового номера формули, між якими ставиться крапка, наприклад (B.1) .

Примітки до тексту і таблиць, у яких вказуються довідкові і пояснювальні дані, нумерують послідовно в межах однієї сторінки. Якщо приміток на одному аркуші декілька, то після слова "Примітка" ставлять двокрапку, наприклад:

Примітки:

1.

2.

Якщо є одна примітка, то її не нумерують і після слова "Примітка" ставлять крапку.

Ілюстрації виконуються чорнилом, тушшю або пастою чорного кольору на білому непрозорому папері. Фотознімки розміром менше А4 наклеюються на стандартному аркуші паперу А4. Ілюстрації повинні мати назву, яку розміщують після номера ілюстрації. При необхідності ілюстрації доповнюються пояснювальними даними (підписаний напис).

При написанні випускної роботи повинні даватись **посилання на використані інформаційні джерела**. Такі посилання дають змогу відшукати першоджерела і перевірити достовірність відомостей. У посиланні необхідно точно вказати номери сторінок, ілюстрацій, таблиць, формул з джерела, на яке дано посилання в роботі. Посилання в тексті роботи на джерела слід зазначити порядковим номером за переліком

літературних джерел виділення двома квадратними дужками, наприклад: [1, 7]. В тому випадку, коли в роботі наводиться цитата (формула тощо), посилання необхідно давати з порядковим номером першоджерела та відповідної сторінки, наприклад: [1, 5].

При використанні в роботі відповідних ілюстрацій вказується порядковий номер ілюстрації, наприклад, *дивись рисунок 1.2* – що означає другий рисунок першого розділу. На всі таблиці роботи повинні бути посилення в тексті, при цьому слово "таблиця" в тексті пишуть повністю, наприклад: *дивись таблицю 2.3*.

У повторних посиланнях на таблиці та ілюстрації треба також вказувати слово "дивись", наприклад: *дивись таблицю 1.3*.

Відомості про джерела, які включені до списку, необхідно давати згідно з вимогами державного стандарту з обов'язковим наведенням назв праць.

Додатки оформляють як продовження роботи на наступних її сторінках або у вигляді окремої частини (книги), розміщуючи їх у порядку появи посилань у тексті роботи.

Кожен додаток повинен починатися з нової сторінки. Додаток повинен мати заголовок, надрукований вгорі малими літерами з першої великої симетрично тексту сторінки. Над заголовком малими літерами з першої великої посередині друкується слово "Додаток" і велика літера, що означає номер додатку.

Додатки позначаються послідовно великими літерами української абетки, за винятком літер Г, Є, І, Ї, Й, О, Ч, Ь, наприклад: Додаток А, Додаток Б і т. д. Джерела, які цитуються тільки у додатках, повинні розглядатися незалежно від тих, які цитуються в основній частині роботи, і повинні бути перелічені наприкінці кожного додатка в переліку посилань.

Ілюстрації, таблиці і формули, які розміщені в додатках, нумерують у межах кожного додатка, наприклад: рисунок Д.1.2 – другий рисунок першого розділу додатка Д; формула (А.1) – перша формула додатка А.

ПЕРЕЛІК ЛІТЕРАТУРИ

1. **Дудченко, О. М.** Методичні вказівки до виконання дипломного проектування зі спеціальності 7.080403 "Програмне забезпечення автоматизованих систем" [Текст] : методичні вказівки / О. М. Дудченко, А. Г. Марченко. – Миколаїв : НУК, 2009. – 36 с.

2. **Кошкін, К. В.** Методичні вказівки до виконання дипломного проектування зі спеціальності 7.080401 – "Інформаційні управляючі системи та технології" [Текст] : методичні вказівки / К. В. Кошкін, С. Б. Приходько, С. В. Суслов, В. І. Тимофеев. – Миколаїв : УДМТУ, 2002. – 60 с.

3. Положення про організацію навчального процесу у вищих навчальних закладах України, затверджене наказом Міністерства освіти України від 2 червня 1993 р. № 161.

4. **ГОСТ 2.105-95.** ЕСКД. Общие требования к текстовым документам [Текст]. – Введ. 1997-07-01. – К. : Госстандарт Украины, 1996. – 45 с.

5. **ГОСТ 19.001-77.** ЕСПД. Общие положения [Текст]. – Введ. 1980-01-01. – М. : Изд-во стандартов, 1980.

6. **ГОСТ 19.701-90** (ИСО 5807-85). ЕСПД. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Обозначения условные и правила выполнения [Текст]. – Введ. 1992-01-01. – М. : Изд-во стандартов, 1991. – 28 с.

7. **ГОСТ 19.005-85.** ЕСПД. Р-схемы алгоритмов и программ. Обозначения условные графические и правила выполнения [Текст]. – Введ. 1986-07-01. – М. : Изд-во стандартов, 1986. – 19 с.

8. **ГОСТ 19.101-77.** ЕСПД. Виды программ и программных документов [Текст]. – Введ. 1980-01-01. – М. : Изд-во стандартов, 1980. – 4 с.

9. **ГОСТ 19.102-77.** ЕСПД. Стадии разработки [Текст]. – Введ. 1980-01-01. – М. : Изд-во стандартов, 1980. – 3 с.

10. **ГОСТ 19.105-78.** ЕСПД. Общие требования к программным документам [Текст]. – Введ. 1980-01-01. – М. : Изд-во стандартов, 1980. – 2 с.

11. **ГОСТ 19.106-78.** ЕСПД. Требования к программным документам, выполненным печатным способом [Текст]. – Введ. 1980-01-01. – М. : Изд-во стандартов, 1980. – 14 с.

12. **ГОСТ 19.201-78.** ЕСПД. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению [Текст]. – Введ. 1980-01-01. – М. : Изд-во стандартов, 1980. – 4 с.

13. **ГОСТ 19.202-78.** ЕСПД. Спецификация. Требования к содержанию и оформлению [Текст]. – Введ. 1980-01-01. – М. : Изд-во стандартов, 1980. – 3 с.

14. **ГОСТ 19.301-79.** ЕСПД. Программа и методика испытаний. Требования к содержанию и оформлению [Текст]. – Введ. 1981-01-01. – М. : Изд-во стандартов, 1981. – 2 с.

15. **ГОСТ 19.401-78.** ЕСПД. Текст программы. Требования к содержанию и оформлению [Текст]. – Введ. 1980-01-01. – М.: Изд-во стандартов, 1980.

16. **ГОСТ 19.402-78.** ЕСПД. Описание программы [Текст]. – Введ. 1980-01-01. – М. : Изд-во стандартов, 1980. – 2 с.

17. **ГОСТ 19.403-79.** ЕСПД. Ведомость держателей подлинников [Текст]. – Введ. 1980-07-01. – М. : Изд-во стандартов, 1981. – 4 с.

18. **ГОСТ 19.404-79.** ЕСПД. Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению [Текст]. – Введ. 1981-01-01. – М. : Изд-во стандартов, 1981. – 2 с.

19. **ГОСТ 19.501-78.** ЕСПД. Формуляр. Требования к содержанию и оформлению [Текст]. – Введ. 1980-01-01. – М. : Изд-во стандартов, 1980. – 6 с.

20. **ГОСТ 19.502-78.** ЕСПД. Описание применения. Требования к содержанию и оформлению [Текст]. – Введ. 1980-01-01. – М. : Изд-во стандартов, 1980. – 2 с.

21. **ГОСТ 19.503-79.** ЕСПД. Руководство системного программиста. Требования к содержанию и оформлению [Текст]. – Введ. 1980-01-01. – М. : Изд-во стандартов, 1980. – 2 с.

22. **ГОСТ 19.504-79.** ЕСПД. Руководство программиста. Требования к содержанию и оформлению [Текст]. – Введ. 1980-01-01. – М. : Изд-во стандартов, 1980. – 2 с.

23. **ГОСТ 19.505-79.** ЕСПД. Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению [Текст]. – Введ. 1980-01-01. – М. : Изд-во стандартов, 1980. – 2 с.

24. **ГОСТ 19.506-79.** ЕСПД. Описание языка. Требования к содержанию и оформлению [Текст]. – Введ. 1980-01-01. – М. : Изд-во стандартов, 1980. – 2 с.

25. **ГОСТ 19.507-79.** ЕСПД. Ведомость эксплуатационных документов [Текст]. – Введ. 1980-07-01. – М. : Изд-во стандартов, 1981. – 5 с.

26. **ГОСТ 19.508-79.** ЕСПД. Руководство по техническому обслуживанию. Требования к содержанию и оформлению [Текст]. – Введ. 1981-01-01. – М. : Изд-во стандартов, 1981. – 2 с.

27. **ГОСТ 19.601-78.** ЕСПД. Общие правила дублирования, учета и хранения [Текст]. – Введ. 1980-01-01. – М. : Изд-во стандартов, 1980. – 7 с.

28. **ГОСТ 19.602-78.** ЕСПД. Правила дублирования, учета и хранения программных документов, выполненных печатным способом [Текст]. – Введ. 1980-01-01. – М. : Изд-во стандартов, 1980. – 4 с.

29. **ГОСТ 19.603-78.** ЕСПД. Общие правила внесения изменений [Текст]. – Введ. 1980-01-01. – М. : Изд-во стандартов, 1980. – 7 с.

30. **ГОСТ 19.604-78.** ЕСПД. Правила внесения изменений в программные документы, выполненные печатным способом [Текст]. – Введ. 1980-01-01. – М. : Изд-во стандартов, 1980. – 6 с.

31. **ГОСТ 28388-89.** Системы обработки информации. Документы на магнитных носителях данных. Порядок выполнения и обращения [Текст]. – Введ. 1991-01-01. – М. : Изд-во стандартов, 1991. – 42 с.

32. **ДСТУ ГОСТ 7.1:2006.** Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання (ГОСТ 7.1-2003, IDT) [Текст]. – Введ. 2008-04-01. – К. : Держспоживстандарт України, 2007. – 57 с.

ДОДАТОК А

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ,
МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
Національний університет кораблебудування
імені адмірала Макарова
ХЕРСОНСЬКА ФІЛІЯ

Кафедра інформаційних
технологій

"Допущений до захисту"
Завідуючий кафедрою

_____ к.т.н., доцент О.М. ДУДЧЕНКО

"__" _____ 2012 р.

ДИПЛОМНА РОБОТА

Тема роботи :

Розрахунково-пояснювальна записка

Керівник роботи _____

Студент групи 4157 _____

ДОДАТОК Б

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ,
МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
Національний університет кораблебудування
імені адмірала Макарова
ХЕРСОНСЬКА ФІЛІЯ

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідуючий кафедрою ІТ
_____ Дудченко О.М.

" ____ " _____ 2012 р.

ЗАВДАННЯ на дипломну роботу

Студенту групи 4157 _____
прізвище, ім'я, по батькові

1. Тема дипломної роботи

Тема затверджена розпорядженням по філії № ____ від " ____ " _____ 2012 р.

2. Основні початкові дані

3. Зміст та структура розрахунково-пояснювальної записки:

• Титульний аркуш, завдання на дипломну роботу, анотація (українською, російською, англійською), зміст, перелік умовних означень, символів, одиниць та термінів (при необхідності)

- Вступ
- Опис предметної галузі, постановка задачі, технічне завдання
- Проект програмного забезпечення (ескізний, технічний та робочий)
- Результати розробки
- Розділ з охорони праці _____

- Висновки
- Список використаної літератури
- Додатки _____

4. Зміст графічної частини роботи

4.1 _____
4.2 _____
4.3 _____
4.4 _____
4.5 _____
4.6 _____
4.7 _____
4.8 _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Назва етапів дипломної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітки
1. Вивчення і опис предметної галузі	04.03.2012	
2. Постановка та формалізація задачі	10.03.2012	
3. Ескізний проект програмного забезпечення	08.04.2012	
4. Технічний проект програмного забезпечення	15.04.2012	
5. Робочий проект	18.04.2012	
6. Реалізація програмного забезпечення	22.04.2012	
7. Налаштування і тестування програмного забезпечення	29.04.2012	
8. Розробка робочої документації	05.05.2012	
9. Виконання графічних документів	15.05.2012	
10. Вирішення питань охорони праці	19.05.2012	
11. Оформлення пояснювальної записки	24.05.2012	
12. Подання дипломної роботи на попередній захист	26.05.2012	
13. Подання дипломної роботи рецензенту	03.06.2012	
14. Подання дипломної роботи на основний захист	20.06.2012	

Дата видачі завдання " 29 " січня 2012 р.

Керівник дипломної роботи _____
прізвище, ім'я, по батькові, підпис

Консультанти: _____
прізвище, ім'я, по батькові, підпис

прізвище, ім'я, по батькові, підпис

прізвище, ім'я, по батькові, підпис

Студент _____
прізвище, ім'я, по батькові, підпис

ЗМІСТ

Вступ	3
1. Цілі і задачі випускної роботи бакалавра	4
1.1. Мета випускної роботи бакалавра	4
1.2. Тематика та види випускної роботи бакалавра	5
1.3. Керівництво дипломним проектуванням	6
1.4. Контроль за ходом дипломного проектування	7
1.5. Порядок подання дипломної роботи до захисту	8
1.6. Захист дипломної роботи	10
2. Структура пояснювальної записки	13
3. Вимоги до змісту розділів випускної роботи	15
3.1. Титульна частина	15
3.2. Опис предметної галузі	16
3.3. Проект програмного забезпечення	17
3.4. Розділ з охорони праці	22
3.5. Висновки	22
3.6. Список використаних джерел	22
3.7. Додатки	22
4. Вимоги до оформлення пояснювальної записки	23
Перелік літератури	28
Додаток А	31
Додаток Б	32
Додаток В	34