

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА АКАДЕМІЯ
Кафедра комп'ютерних інформаційних технологій

РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни
«Теорія комп'ютеризованого проектування»

рівень вищої освіти	другий (магістерський)
спеціальність	122 Комп'ютерні науки
назва освітньої програми	Комп'ютерні науки в техніці, бізнесі та медицині
статус	обов'язкова

Краматорськ
ДДМА
2020

Робоча програма навчальної дисципліни «Теорія комп'ютеризованого проектування» для підготовки фахівців за другим (магістерським) рівнем вищої освіти, спеціальність 122 Комп'ютерні науки, освітня програма та «Комп'ютерні науки в техніці, бізнесі та медицині».

Розробники:

_____ О.Ф. Тарасов, д-р техн. наук, професор

Погоджено з групою забезпечення освітньої програми:

Керівник групи забезпечення:

_____ П.І.Сагайда, докт. техн. наук, доцент

Розглянуто і затверджено на засіданні кафедри комп'ютерних інформаційних технологій, № 18 від 09.06.2020 р.

Завідувач кафедри:

_____ О.Ф. Тарасов, д-р техн. наук, професор

Розглянуто і затверджено на засіданні Вченої ради факультету автоматизації машинобудування та інформаційних технологій
протокол № 8 від 22.06.2020 р.

Голова Вченої ради факультету:

_____ С.В. Подлєсний, канд. техн. наук, доцент

I ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

1.1 Актуальність вивчення дисципліни у зв'язку із завданнями професійної діяльності та навчання.

Дисципліна входить в цикл дисциплін професійної підготовки у відповідності з професійним спрямуванням майбутнього магістра з спеціальності 122 Комп'ютерні науки

Дисципліна направлена:

на заглиблення знань і практичних навиків з питань системного аналізу об'єктів та процесів комп'ютеризації, проектування складних ООПС.

на вироблення у студентів теоретичних і практичних навичок використання технології проектування ООПС;

в процесі навчання студент повинен освоїти технологію аналізу та проектування складних програмних систем на основі методології ООП, виділення логічного і фізичного рівнів при проектуванні та використанню необхідних діаграм UML.

1.2 Мета дисципліни – формування компетентностей в сфері технології проектування ООПС для різних предметних галузей, в тому числі для автоматизації дослідницької діяльності. Сучасне проектування значної кількості програмних систем базується на застосуванні об'єктно-орієнтованого підходу. Автоматизоване проектування дозволяє кардинально зменшити час на проектування, підвищити продуктивність праці програмістів. У цей же час підвищується якість проектування на основі автоматизації побудови логічної моделі ООПС за допомогою CASE засобів, генерації коду, візуалізації проекту, інформаційної підтримки прийняття проектних рішень. CASE засоби реалізують промислові ОО технології проектування, які базуються на уніфікованій мові проектування UML. Тому вивчення та поглиблення практичного освоєння UML у цій дисципліні є необхідним для магістрів у галузі комп'ютерних наук.

1.3 Завдання дисципліни:

– ознайомлення з різними напрямками та методологією проектування ООПС;

– освоєння майбутніми фахівцями використання системного аналізу об'єктів та процесів комп'ютеризації для подальшої реалізації в процесі проектування складних ООПС на основі UML та технологічного процесу (UP).

- вироблення у студентів теоретичних і практичних навичок використання технології проектування ООПС, призначених для автоматизації дослідницької діяльності;

- освоєння технології аналізу та проектування складних програмних систем на основі методології ООП, виділення логічного і фізичного рівнів при проектуванні та використанню необхідних діаграм UML;

– формування теоретичних знань та набуття практичних навичок для формалізації завдань, що виникають у різних сферах автоматизації людської діяльності, в тому числі стосовно їх дослідження;

– розглядання широкого кола задач та методик, пов'язаних із пошуком раціональних рішень при проектуванні ООПС, що стосуються автоматизації людської діяльності;

– вміння використовувати отриманні знання при розробці моделей ООПС та створенні програм для складних задач моделювання різних видів діяльності для використання їх в процесі дослідження.

В результаті освоєння даної дисципліни студент повинен отримати знання, вміння та навички, що відповідають складовим наступним загальним компетентностям:

- самостійно ставити та розв'язувати складні спеціалізовані задачі та науково-практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання стосовно створення ООПС для автоматизації різних видів людської діяльності;

- самостійно виявляти, ставити та вирішувати задачі створення спеціалізованих ООПС, які призначені для автоматизації наукових досліджень, включаючи власні дослідження;

- розробляти та реалізовувати проекти ООПС;

та наступних спеціальних (фахових) компетентностей:

- застосовувати теорії та методи інформаційних технологій, методологію системного аналізу для автоматизації наукових досліджень у різних предметних областях, обробки і інтерпретації даних в процесі досліджень об'єктів з використанням сучасного математичного апарату;

- використовувати методи аналізу і синтезу при створенні проектів ООПС для обробки даних, автоматизації досліджень, з забезпеченням можливостей розширення функціональності, модифікації, повторного використання коду, ефективної роботи програмного забезпечення та отримання релевантних програмних моделей предметних середовищ.

- самостійно розробляти програмні комплекси для моделювання, проектування і дослідження різних об'єктів і систем із застосуванням об'єктно-орієнтованої та інших парадигм проектування з використанням UML та типового технологічного процесу.

1.4 Передумови для вивчення дисципліни: вивчення циклу дисциплін бакалаврської підготовки зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки».

1.5 Мова викладання: українська.

1.6 Обсяг навчальної дисципліни та його розподіл за видами навчальних занять:

- денна форма навчання, магістри з терміном навчання 1,4 роки – загальний обсяг становить 150 годин / 5 кредитів, в т.ч.: лекції – 30 годин, лабораторні – 15 годин, практичні заняття – 15 годин, самостійна робота студентів – 90 годин.

- заочна форма навчання, магістри з терміном навчання 1,4 роки – загальний обсяг становить 150 годин / 5 кредитів, в т.ч.: лекції – 8 годин, лабораторні та практичні заняття – 4 години, самостійна робота студентів – 138 годин.

II ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен продемонструвати достатній рівень сформованості наступних програмних результатів навчання.

В узагальненому вигляді їх можна навести наступним чином. Після вивчення даної дисципліни студент повинен бути здатним:

- виконувати аналіз предметних областей, пошук аналогів моделей та програмного забезпечення для формулювання вимог для ООПС;
- розробляти моделі предметних областей комп'ютеризації з використанням методологій IDEF, UML, сучасних технологій створення програмного забезпечення, вибирати раціональну з позицій зручності та якості застосування парадигму програмування;
- проектувати інформаційну архітектуру складних програмних систем, приймати обґрунтовані проектні рішення у відповідності з вимогами заказників, можливостями інформаційних технологій та забезпечення автоматизації дослідження у різних предметних областях;
- використовувати методи структурного аналізу систем, об'єктно-орієнтованої методології проектування та засоби документування проектів при розробці і дослідженні моделей технічних, організаційно-технічних та медичних систем (відповідно до завдання дипломної роботи);
- виконувати програмну реалізацію моделей, методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі застосування методів комп'ютерних наук для створення адекватних моделей об'єктів і їх дослідження;
- використовувати сучасний математичний апарат при розв'язанні задач дослідження теоретичного та прикладного характеру, в процесі моделювання, проектування та реалізації об'єктів інформатизації;
- виділяти і формулювати елементи наукової новизни та інноваційності в процесі моделювання, проектування, дослідження об'єктів з різних предметних областей.

Формулювання спеціальних результатів із їх розподілом за темами представлені нижче:

Тема	Зміст програмного результату навчання
1	Студент здатний продемонструвати розуміння базових понять в області проектування ООПС, особливостей архітектурних рішень; Студент здатний до самостійного використання системного аналізу об'єктів та процесів комп'ютеризації для формалізації завдань, що виникають у різних сферах автоматизації людської діяльності, в тому числі стосовно їх дослідження, і подальшої реалізації в процесі проектування ООПС. Студент здатний розробляти та документувати бізнес-процеси в предметній області, що моделюється, досліджується з використанням методології IDEF;
2	Студент здатний продемонструвати знання та розуміння змісту основних етапів життєвого циклу розробки ООПС, їх особливостей; Студент здатний продемонструвати вміння виконувати послідовно етапи технологічного процесу (UP) створення ООПС; Студент здатний самостійно формулювати вимоги до ООПС, ставити завдання автоматизації наукових досліджень у різних предметних областях, обробки і інтерпретації даних в процесі досліджень об'єктів, розробляти математичні моделі в процесі автоматизації з використанням сучасного математичного апарату.
3	Студент здатний самостійно виявляти, ставити та вирішувати задачі створення спеціалізованих ООПС, які призначені для автоматизації діяльності в різних предметних областях та наукових досліджень в цих областях, включаючи власні дослідження; Студент здатний виконувати формалізований опис предметної області, виділяти елементи моделей, розподіляти обов'язки між програмними компонентами.
4	Студент здатний продемонструвати вміння використовувати елементи мови UML та діаграми при розробці моделей ООПС та створенні програм для складних задач моделювання різних видів діяльності для використання в процесі їх дослідження. Студент здатний розробляти логічні та фізичні моделі ООПС та програмні комплекси для моделювання, проектування і дослідження різних об'єктів і систем із застосуванням об'єктно-орієнтованої та інших парадигм проектування з використанням UML та типового технологічного процесу.
5	Студент здатний використовувати методи аналізу і синтезу при створенні проектів ООПС для обробки даних, автоматизації досліджень, з забезпеченням можливостей розширення функціональності, модифікації, повторного використання коду, ефективної роботи програмного забезпечення та отримання релевантних програмних моделей предметних середовищ. Студент здатний використовувати UML при оформленні практичних робіт з побудови моделей ООПС для автоматизації діяльності та вико-

Тема	Зміст програмного результату навчання
	нання досліджень моделей технічних, організаційно-технічних та медичних систем в залежності від завдання на дипломну роботу. Студент здатний виділяти і формулювати переваги прийнятих технічних рішень стосовно проектування моделей ООПС, елементи наукової новизни та інноваційності в процесі моделювання, проектування, дослідження різних предметних областей.

III ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

3.1. Розподіл обсягу дисципліни за видами навчальних занять та темами

№ з/п	Назви змістових модулів і тем	Кількість годин (денна / заочна форма)				
		Усього	в т.ч.			
			Л	П (С)	Лаб	СРС
Змістовий модуль 1 Технологічні принципи розробки об'єктно-орієнтованих програмних систем (ООПС)						
1	Загальні принципи побудови ООПС. Об'єктно-орієнтований аналіз предметної області та проектування ООПС.	14/15	2	2		10/15
	Архітектура та вимоги до ООПС	14/15	4		2	10/15
2	Життєвий цикл розробки ОО програмного забезпечення. Об'єктна модель предметної області, принципи її побудови.	25/22	4/2	2	4	15/20
Змістовий модуль 2 Характеристика та застосування UML						
5	Області застосування UML, характеристика концептуальної моделі та призначення діаграм UML.	18/17	4/2		2	10/15
6	Характеристика та застосування діаграм UML	50/57	10/2	8/2	2	30/53
Змістовий модуль 3 Етапи об'єктно-орієнтованого проектування.						
7	Послідовність моделювання об'єктної структури ПС. Вирішення практичних задач розробки ООПС з використанням UML	29/24	6/2	3/2	5	15/20
Усього годин		150/ 150	30/ 8	15/ 4	15/ -	90/ 138

Л – лекції, П (С) – практичні (семінарські) заняття, Лаб – лабораторні заняття, СРС – самостійна робота студентів.

3.2. Тематика лабораторних та практичних занять

№ з/п	Тема заняття
1	Аналіз предметної області (об'єкта моделювання), розробка сценарію її розвитку, до-

№ з/п	Тема заняття
	кументування бізнес-процесів (на основі SADT технології) - 4 години
2	Документування бізнес – процесів та розробка Діаграми діяльності UML і виділення функцій для автоматизації (вимог до ООПС). Порівняння результатів моделювання - 2 години
3	Формалізація вимог до програмної системи з використанням Діаграм прецедентів (Use case diagram) – 4 години
4	Розробка моделі предметної області із застосуванням Діаграми класів для базових прецедентів використання. Виділення відповідальності та розробка структури основних класів - 6 годин
5	Розробка моделі предметної області із застосуванням Діаграм об'єктів та взаємодії - 4 годин
6	Розробка моделі програмної системи з застосуванням Діаграми станів, Діаграми компонентів і Діаграми розгортання. – 6 годин
7	Уточнення і модифікація Діаграм UML. Розвиток функціональності системи. Використання поліморфізму - 4 години

3.3. Перелік індивідуальних та/або групових завдань

№ з/п	Назва теми або тем, з яких виконується індивідуальне завдання	Назва і вид індивідуального завдання
1	Теми завдань - відповідно до тем дипломної роботи	Обґрунтування актуальності теми наукових досліджень та напрямку роботи для створення ООПС, як інструменту дослідження. Створення словнику предметної області.

IV КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

4.1. Перелік обов'язкових контрольних точок для оцінювання знань студентів денної форми навчання

№	Назва і короткий зміст контрольного заходу	Мак балів	Характеристика критеріїв досягнення результатів навчання для отримання максимальної кількості балів
1	Захист практичних та лабораторних робіт	70	Студент здатний продемонструвати критичне осмислення лекційного та позалекційного матеріалу, брати кваліфіковану участь у дискусії з наведенням аргументації. Студент виконав практичну роботу та навів аргументовані відповіді на запитання.
2	Модульна контрольна робота №1	10	Студент виконав тестові та розрахункові завдання, що відповідають програмним результатам навчання за темами змістового модуля №1
3	Модульна контрольна робота №2	10	Студент виконав тестові та розрахункові завдання, що відповідають програмним результатам навчання за темами змістових модулів №2, 3
4	Індивідуальне завдання	10	Студент здатний обґрунтувати актуальність теми наукових досліджень та напрямку роботи для створення ООПС, як інструменту дослідження

Поточний контроль	100(*0,5)	-
Підсумковий контроль	100(*0,5)	Студент виконав тестові та контрольні завдання та навів аргументовані відповіді на ситуаційні завдання, що відповідають програмним результатам навчання з дисципліни
Всього	100	-

4.2. Перелік обов'язкових контрольних точок для оцінювання знань студентів заочної форми навчання

№	Назва і короткий зміст контрольного заходу	Max балів	Характеристика критеріїв досягнення результатів навчання для отримання максимальної кількості балів
1	Тестова контрольна робота, яка виконується студентом індивідуально в системі Moodle	40	Студент виконав тестові завдання, що відповідають програмним результатам навчання з дисципліни
2	Письмовий екзамен	60	Студент виконав тестові та контрольні завдання та навів аргументовані відповіді на ситуаційні завдання, що відповідають програмним результатам навчання з дисципліни
Всього		100	-

4.3. Критерії оцінювання сформованості програмних результатів навчання під час підсумкового контролю

Синтезований опис компетентностей	Типові недоліки, які зменшують рівень досягнення програмного результату навчання
Студент здатний до самостійного використання системного аналізу об'єктів та процесів комп'ютеризації для формалізації завдань, що виникають у різних сферах автоматизації людської діяльності, в тому числі стосовно їх дослідження, і подальшої реалізації. Студент здатний самостійно формулювати вимоги до ООПС, ставити завдання автоматизації наукових досліджень у різних предметних областях, обробки і інтерпретації даних в процесі досліджень об'єктів, розробляти математичні моделі в процесі автоматизації з використанням сучасного математичного апарату. Студент здатний розробляти логічні та фізичні моделі ООПС та програмні комплекси для моделювання, проектування і дослідження різних об'єктів і систем із застосуванням об'єктно-орієнтованої та інших парадигм проектування з використанням UML та типового технологічного процесу. Студент здатний використовувати UML	75-89% - студент припускається помилок у використанні методології системного аналізу об'єктів, процесів і систем, а також об'єктно-орієнтованої методології проектування ПС, недостатньо повно визначає функції для автоматизації при аналізі інформації в предметній області, припускається несуттєвих фактичних помилок при проектуванні та документуванні моделі предметної області або програмної системи з використанням UML
	60-74% - студент некоректно використовує методологію системного аналізу об'єктів, процесів і систем, а також об'єктно-орієнтовану методологію проектування ПС, робить суттєві помилки у визначенні функцій для автоматизації при аналізі інформації в предметній області, припускається помилок при проектуванні та документуванні моделі предметної області або програмної системи з використанням UML
	менше 60% - студент не може використовувати

при оформленні моделей ООПС для автоматизації діяльності та виконання досліджень моделей технічних, організаційно-технічних та медичних систем. Студент здатний виділяти і формулювати переваги прийнятих технічних рішень стосовно проектування моделей ООПС, елементи наукової новизни та інноваційності в процесі моделювання, проектування, дослідження різних предметних областей.	вати методологію системного аналізу об'єктів, процесів і систем, а також об'єктно-орієнтовану методологію проектування ПС, не може визначити функції для автоматизації при аналізі інформації в предметній області, не може самостійно виконати проектування та документування моделі предметної області або програмної системи з використанням UML, не знає нотації UML
--	--

V ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ

№	Назва і короткий зміст контрольного заходу	Характеристика змісту засобів оцінювання
1.	Захист лабораторних робіт	• опитування за термінологічним матеріалом, що відповідає темі роботи; • оцінювання аргументованості звіту про розбір ситуаційних завдань; • оцінювання активності участі у дискусіях
2.	Індивідуальне завдання	• письмовий звіт про виконання індивідуального завдання; • оцінювання самостійності та якості виконання завдання в ході звіту-захисту та співбесіди
3.	Модульні контрольні роботи	• стандартизовані тести; • контрольні завдання
Підсумковий контроль		• стандартизовані тести; • контрольні завдання

VI РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

6.1. Основна література

- 1 Буч Г. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений на C++, 2-е изд. /Пер. с англ. - М.: Бинوم: Невский диалект, 1999. – 560 с.
- 2 Буч Г., Рамбо Д., Джекобсон А. Язык UML. Руководство пользователя. - /Пер. с англ.- М.: ДМК, 2000. – 432 с.
- 3 Рамбо Д., Якобсон А., Буч Г. UML. Специальный справочник. - СПб.: Питер, 2002. – 656 с.
- 4 Ларман К. Применение UML и шаблонов проектирования. 2-е изд.: /Пер. с англ.- М.: Издательский дом «Вильямс», 2002. – 624 с.
- 5 Коналлен Д. Разработка Web- приложений с использованием UML. /Пер с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2001. - 288 с.
- 6 Соммервилл И. Инженерия программного обеспечения. - М.: Вильямс, 2002. -624 с.

- 7 Орлов С.А. Технологии разработки программного обеспечения. – СПб.: Питер, 2003.- 480 с.
- 8 Троелсен Э. Язык программирования C# 2010 и платформа .NET 4.0 / Э. Троелсен, пер с англ. –М.: Вильямс, 2011 – 1932с.
- 9 Марка, Д. Методология структурного анализа и проектирования / Д.Марка, К. Макгоуэн. – М. : Метатехнология, 1993. – 462 с.
- 10 Ройс, У. Управление проектами при создании программного обеспечения: унифицированный поход / У. Ройс. – М.: Лори, 2002. – 425 с.
- 11 Фатрелл, Р.Т. Управление программными проектами: достижение оптимального качества при минимизации затрат / Р.Т. Фатрелл, Д.Ф. Шафер, Л.И. Шафер. – М.; СПб.; К. : Изд. дом «Вильямс», 2003. – 1136 с.
- 12 Гамма Э. Приёмы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования / Э. Гамма, Р. Хелм, Р.Джонсон, Дж. Влссидес. – СПб.: Питер, 2001. – 368 с.

Допоміжна література

- 1 Иванова Г.С. Технология программирования. -М.: изд-во МГТУ имени Н.Э. Баумана, 2002 - 320 с.Рыбальченко В. Что такое CASE //Компьютерное обозрение.-1996. - №41(65). - С. 28-31.
- 2 Иванова Г.И., Ничушкина Т.Г., Пугачёв Е.К. Объектно – ориентированное программирование. - М.: Издательство МГТУ имени Н.Э. Баумана, 2001.- 320с.
- 3 Бегун А.В. Технологія програмування: об'єктно – орієнтований підхід. – К.: 2000. - 200 с.
- 4 Быков, В.П. Методическое обеспечение САПР в машиностроении / В.П. Быков. – Л. : Машиностроение, 1989. – 255 с.
- 5 Калянов, Г.Н. CASE – структурный системный анализ (автоматизация и применение) / Г.Н. Калянов. - М.: ЛОРИ, 1996. – 242 с.
- 6 Корячко, В.П. Теоретические основы САПР/ В.П. Корячко, В.М. Курейчик, И.П. Норенков. – М. : Энергоатомиздат, 1987. – 400 с.
- 7 Норенков, И. П. Введение в автоматизированное проектирование технических устройств и систем / И. П. Норенков. – М. : Высш. шк., 1986. – 304 с.
- 8 Половинкин, А.И. Основы инженерного творчества / А.И. Половинкин. - 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Машиностроение, 1988. – 362 с.
- 9 Устюжанин В.А. Моделирование биотехнических систем: учеб. пособие / В.А.Устюжанин, И.В.Яковлева. - Старый Оскол: ТНТ, 2014. - 215 с.
- 10 Гліненко Л.К., Сухонос О.Г. Основи моделювання технічних систем : навч. посібник для студентів вузів технічних спеціальностей. - Львів: “Ніка-ПЛЮС”. - 1999. - 204 с.
- 11 Ризниченко Г. Ю. Лекции по математическим моделям в биологии. Часть 1. — Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2002. - 232 стр. - ISBN 5-93972-093-5. <http://mathbio.ru/lectures/2019/>

- 12 Гордієнко А.І., Полонський Л.Г., Мельничук Л.Г., Мельничук П.П., Хейфець М.Л. Математичне моделювання технологічних процесів у машинобудуванні: навч. посібник. - Житомир: ЖІТІ, 2001. - 190 с.
- 13 Михалевич В. М., Краєвський В. О. Математичне моделювання механіки формоутворення при холодному торцевому розкочуванні та ротаційній витяжці: монографія. - Вінниця: УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2008. - 188 с. - 978-966-641-238-9
- 14 Струтинський В. Б. Математичне моделювання процесів та систем механіки: підручник. - Житомир: ЖІТІ, 2001. - 612 с.
- 15 Струтинський В. Б., Мельничук П. П. Математичне моделювання металорізальних верстатів: монографія. - Житомир: ЖІТІ, 2002. - 570 с.
- 16 Теорія комп'ютеризованого проектування: Курс лекцій з прикладами застосування для студентів спеціальності 122 Комп'ютерні науки. Ч. 1 / Упоряд. : О.Ф.Тарасов. - Краматорськ: ДДМА, 2019. - 100 с.
- 17 Теорія комп'ютеризованого проектування: Курс лекцій з прикладами застосування для студентів спеціальності 122 Комп'ютерні науки. Ч. 2 / Упоряд. : О.Ф.Тарасов. - Краматорськ: ДДМА, 2019. - 88 с.
- 18 Методичні вказівки до лабораторних робіт і самостійної роботи з дисципліни "Теорія комп'ютеризованого проектування" (для студентів спеціальності 122 "Комп'ютерні науки" денної та заочної форм навчання) / Уклад.: О.Ф. Тарасов. - Краматорськ: ДДМА, 2019. - 25с.
- 19 Автоматизоване проектування і виготовлення виробів із застосуванням САД/САМ/САЕ-систем: монографія / О. Ф. Тарасов, О. В. Алтухов, П. І. Сагайда, Л. В. Васильєва, В. Л. Аносов. – Краматорськ: ЦТРІ «Друкарський дім», 2017. – 239 с. ISBN 978-966-379-772-4.
- 20 Васильєва, Л. В. Математичні методи дослідження операцій : посібник для студентів вищих навчальних закладів спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» / Л. В. Васильєва, М. П. Богдан. – Краматорськ : ДДМА, 2018. – 144 с. – ISBN 978-966-379-863-9
- 21 Васильєва Л. В. Регресійні моделі та аналіз часових рядів : навч. посібник / Л. В. Васильєва, О. А. Кльованик. – Краматорськ : ДДМА, 2010. – 176 с. – ISBN 978-966-379-453-2.
- 22 Автоматизовані системи наукових досліджень : посібник для студентів вищих навчальних закладів спеціальності «Інформаційні технології проектування» / Л. В. Васильєва, І. А. Гетьман. – Краматорск : ДДМА, 2016. – 114 с. – ISBN 978-966-379-755-7.
- 23 Чисельні методи розв'язання прикладних задач [Текст]: навч. посіб. / О.А. Гончаров, Л.В. Васильєва, А.М. Юнда. — Суми: СумДУ, 2020. — 142 с. ISBN 978-966-657-828-3
- 24 Топтунова Л. М. Дослідження однофакторної і багатофакторної регресій, аналіз часових рядів у системі STATISTICA 6 : навч. посібник для студ. економічних спец. / Л. М. Топтунова, Л. В. Васильєва, О. А. Кльованік. – Краматорськ : ДДМА, 2008. – 122 с. – ISBN 978-966-379-255-2

25 Гавриш П. А. Математичне моделювання систем і процесів : навч. посібник / П. А. Гавриш, Л. В. Васильєва. – Краматорськ : ДДМА, 2006. – 100 с. – ISBN 978-966-379-127-2

Інформаційні ресурси

1. <http://uk.wikipedia.org/wiki/>
2. <http://www.intuit.ru/studies/courses/17/17/info>
3. [http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/60k1461a\(v=vs.90\).aspx](http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/60k1461a(v=vs.90).aspx)
4. <http://code-live.ru/tag/cpp-manual/>
5. <http://cpp.com.ru/stl/index.html>
6. <http://cpp.com.ru/lippman/index.html>
7. http://cpp.com.ru/shildt_spr_po_c/index.html
8. http://cpp.com.ru/meyers_1/index.html
9. Moodle. - Режим доступу: <http://www.dgma.donetsk.ua/golovna.html>