



## Syllabus

Донбаська  
державна машинобудівна  
академія

Факультет  
«Машинобудування»

Кафедра  
«Автоматизація виробничих  
процесів»

### «ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНЕ ПРОГРАМУВАННЯ»

для студентів з галузі знань  
12 Інформаційні технології,

за спеціальністю  
123 Комп'ютерна інженерія

Ступінь освіти: бакалавр

м. Краматорськ, ДДМА,  
вул. Академічна, 72 (2-й корпус ДДМА)

Semester: [6], Year: [ 2020-2021 ]

### Instructor information

Name	к.ф.-м. н., доцент <b>Костіков Олександр Анатолійович</b>
Contact Info	alexkst63@gmail.com
Office location	ДДМА, (2-й корпус, а.2206)
Office hours	понеділок - п'ятниця з 9.00 по 14.00

### Course Description

Метою дисципліни є засвоєння необхідних знань з основ об'єктно-орієнтованого програмування, а також формування твердих практичних навичок щодо розроблення додатків з використанням об'єктно-орієнтованого підходу.

Завдання полягають у формуванні базових знань в області: основ об'єктно-орієнтованого аналізу, проектування та програмування, загальних компонентів об'єктно-орієнтованої моделі та синтаксису мови програмування Java, об'єктно-орієнтованих засобів роботи з файлами, реалізації програм графічного інтерфейсу користувача, а також створення бібліотек класів.

Передумови: «Комп'ютерна техніка та програмування»

Мова викладання: українська.

## Learning Outcomes

Освітня компонента «Організація баз даних» повинна сформувати наступні загальні та фахові програмні компетентності, що передбачені освітньо-професійною програмою підготовки бакалаврів «Комп'ютерні системи та мережі»:

### Загальні

- ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.
- ЗК2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- ЗК3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях..
- ЗК7. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

### Спеціальні (фахові)

ФК2. Здатність використовувати сучасні методи і мови програмування для розроблення алгоритмічного та програмного забезпечення.

ФК3. Здатність створювати системне та прикладне програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж.

ФК12. Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів, комп'ютерних та кіберфізичних систем, мереж та їхніх компонентів шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання;

ФК17. Знання закономірностей випадкових явищ і вміння застосовувати ймовірно-статистичні методи для вирішення професійних завдань.

Формулювання програмних результатів навчання представлені нижче:

### Програмні результати навчання

Н3. Знати новітні технології в галузі комп'ютерної інженерії.

Н9. Вміти системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування нових ідей.

## Course Topics

### ЛЕКЦІЇ

Назва теми
<b>Модуль 1. Основи Java.</b>
<b>Тема 1.1. Вступ.</b> <i>Короткі відомості про ООП. Короткі відомості про мову Java.</i>
<b>Тема 1.2. Java-програмування на рівні базових типів.</b> <i>Ідентифікатори. Коментарі. Типи. Операції. Управління потоком операцій. Масиви.</i>
<b>Тема 1.3. Бібліотечні класи Java.</b> <i>Поняття об'єкту і класу. Короткі відомості про Runtime бібліотеку Java. Структура бібліотеки. Клас java.lang.Object. Клас java.lang.System. Класи для роботи з рядками символів. Класи-обгортки. Форматування даних. Класи для роботи з математичними функціями та випадковими числами. Класи для роботи з часом та датою. Клас для обробки масивів.</i>

<p><b>Тема 1.4. Об'єктна модель Java.</b>  <i>Фундаментальні принципи «чистого» ООП(інкапсуляція, поліморфізм, спадкування).  Робота з винятками. Приклад створення об'єктно орієнтованого застосування</i></p>
<p align="center"><b>Модуль 2. Розширені можливості Java.</b></p>
<p><b>Тема 2.1. Потоки введення виведення та серіалізація об'єктів.</b>  <i>Загальні відомості про введення/виведення даних. Візуальні компоненти для роботи з файлами та каталогами. Засоби введення/виведення. Серіалізація</i></p>
<p><b>Тема 2.2. Використання ітераторів.</b>  <i>Поняття ітератора. Інтерфейси ітераторів у Java</i></p>
<p><b>Тема 2.3. Передача специфічних операцій користувача до узагальнених методів.</b>  <i>Шляхи створення класів, що реалізують інтерфейс. Шляхи створення об'єкта, що використовується для передачі операції користувача. Функціональні інтерфейси та лямбда функції</i></p>
<p><b>Тема 2.4. Колекції Java.</b>  <i>Загальні відомості про колекції. Узагальнення в колекціях. Інтерфейс Collection. Інтерфейс List. Інтерфейси колекцій для черг. Колекції, що реалізують інтерфейс Set. Клас Collections</i></p>
<p><b>Тема 2.5. Карти відображення Java.</b>  <i>Загальні відомості про асоціативні масиви. Інтерфейси карт відображень. Класи асоціативних масивів</i></p>
<p><b>Тема 2.6. Багатопоточне програмування.</b>  <i>Поточна модель Java. Створення потоку. Створення декількох потоків. Синхронізація потоків.</i></p>
<p><b>Тема 2.7. Обробка подій в Java.</b>  <i>Шаблон проектування Observer. Реалізація шаблону Observer в Java. Клас java.util.EventObject. Дії розробника джерела подій, що надають можливість слухачеві реагувати на події. Заходи слухачів, що надають можливість реагувати на події.</i></p>
<p><b>Тема 2.8. Створення програм з графічним інтерфейсом.</b>  <i>Створення простого вікна. Створення простого вікна. Створення простого вікна. Класи основних компонентів. Основи створення аплетів.</i></p>

## ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ

Назва теми
1. Налаштування IDE Netbeans.
2. Типи даних, операції, конструкції.
3. Основи роботи з об'єктами.
4. Реалізація принципів ООП.
5. Робота з масивами об'єктів.
6. Вкладені класи.
7. Робота з потоками даних і потоками виконання у Java.
8. Створення програм графічного інтерфейсу користувача.

## Learning Resources

### Базова

1. Joshua Bloch. Effective Java, 3<sup>rd</sup> Edition. - Addison-Wesley Professional, 2018. – 413 p.
2. Шилд Гербердт. Java. Полное руководство, 8-е изд. Пер. с англ. — М.: ООО “И.Д. Вильямс”, 2012. — 1104 с. : ил.
3. Об'єктно орієнтоване програмування на Java. Конспект лекцій з дисципліни «Об'єктно орієнтоване програмування» для студентів спеціальностей 121 – «Програмна інженерія», 123 – «Комп'ютерна інженерія». /Укл.: Бивойно П.Г. – Чернігів: ЧНТУ, 2019. – 136 с.
4. Java. The complete Reference. Ninth Edition. Oracle Press. 2014.
5. Goetz Brain. Java concurrency in practice. Addison Wesley, 2010.
6. Simon Kendal. Object oriented programming using Java. Ventus Publishing ApS, 2009. – 209 с.
7. Гамма Э., Хелм Р., Джонсон Р., Влиссидес Дж. Приемы объектно - ориентированного проектирования. – СПб.:Питер,2001
8. Об'єктно-орієнтоване програмування: Метод. вказівки до викон. лабор. робіт для студ. спеціальності „Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології” // Уклад.: Д.О. Ковалюк – К.: НТУУ «КПІ», 2016. – 20с.

### Додаткова

1. Стелтинг Стивен, Маасен Олав. Применение шаблонов Java. Библиотека профессионала. : Пер. с англ. —М.: Издательский дом "Вильямс", 2002. —576 с.: ил.
2. Буч Г. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений на C++: Пер. с англ. – М.:Диалект,1999
3. Волш А.И. Основы программирования на Java для World Wide Web. – К.: Диалектика, 1996. – 512 с.
4. Эккель Б. Философия Java. Библиотека программиста. – СПб.: Питер, 2003.
5. Блох Д. Java. Эффективное программирование. – Лори (SUN published), 2003.

### Методичне забезпечення

1. Об'єктно-орієнтоване програмування. Конспект лекцій (для студентів спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія»). – Краматорск: ДДМА, 2020.
2. Методичні вказівки до комп'ютерного практикуму дисципліни ”Об'єктно-орієнтоване програмування” (для студентів спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія»). – Краматорськ: ДДМА, 2020.

### Web-ресурси

1. <http://www.java2s.com/>
2. <https://javarush.ru>
3. <http://www.progs.in.ua/>
4. <https://metanit.com/java/tutorial/1.1.php>

## *Assessments and Grading Policies*

### Перелік обов'язкових контрольних точок для оцінювання знань та вмінь

Вид заняття або контрольного заходу	Балів за одно заняття або контрольний захід		За семестр			До 1-ї атестації	
	min	max	кількість занять або контрольних заходів	сума балів		кількість занять або контрольних заходів	сума балів
Поточний контроль	4	7,5	8	32	60	5	50
Модульний контроль	11,5	20	2	23	40		
Всього за семестр (С)				55	100		

### Критерії оцінювання сформованості програмних результатів навчання під час підсумкового контролю

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою	
	для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	
90 – 100	відмінно	
75-89	добре	
56-74	задовільно	
0-55	незадовільно	

Типові недоліки, які зменшують рівень досягнення програмного результату навчання	
75-89%	- студент припускається суттєвих помилок в обранні методів та формул розв'язку задач
75-89%	- студент припускається певних логічних помилок при розв'язку задач на заняттях та під час захисту індивідуальних завдань, відчуває певні складності у поясненні окремих моментів розв'язку задач
75-89%	- студент припускається певних помилок у стандартних методичних підходах до розв'язку та відчуває ускладнення при їх модифікації за зміни вихідних умов задач
55-74%	- студент некоректно формулює назви методів, формул, приводить не чіткі пояснення до розв'язку задач
55-74%	- студент припускається істотних логічних помилок при розв'язку задач на заняттях та під час захисту індивідуальних завдань, відчуває істотні складності при поясненні окремих моментів розв'язку задач
55-74%	- студент відчуває ускладнення при модифікації стандартних методичних підходів до розв'язку за зміни вихідних умов задач, виникають ускладнення при самостійному контролі отриманих результатів
менше 55%	- студент не здатний продемонструвати володіння логікою та аргументацією при розв'язку задач на заняттях та під час захисту індивідуальних завдань, не здатний пояснити розв'язання задач
менше 55%	- студент не може обґрунтувати свій розв'язок посиланням на відповідний метод або відповідну формулу розв'язку
менше 55%	- студент нездатний самостійно здійснювати розв'язок задач, контролювати отриманий результат, робити перевірку

### Характеристика змісту засобів оцінювання

№	Назва і короткий зміст контрольного заходу	Характеристика змісту засобів оцінювання
1.	Контроль поточної роботи на практичних заняттях	<ul style="list-style-type: none"> <li>• самостійне виконання завдань на практичних заняттях з використанням відповідного програмного забезпечення;</li> <li>• стандартизовані тести</li> <li>• задачі, що вимагають використання вмінь аналізу, синтезу, аналізу через синтез</li> </ul>
2.	Модульні контрольні роботи	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Теоретичні питання з тематики лекцій;</li> <li>• задачі, що вимагають використання вмінь аналізу, синтезу, аналізу через синтез</li> </ul>
Підсумковий контроль		<ul style="list-style-type: none"> <li>• стандартизовані тести</li> <li>• Теоретичні питання з тематики лекцій</li> <li>• задачі, що вимагають використання вмінь аналізу, синтезу, аналізу через синтез</li> </ul>

## Course Schedule

Графік навчального процесу та контролю знань і Perezдач з дисципліни для студентів  
повного курсу навчання

на 1 семестр види занять	Всього	Навчальні тижні (денна форма)																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Аудиторні	Лекції	36	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Практичні	36	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Лабораторні																		
	Індивідуальні																		
	Поточ. контр.			+		+			+		+		+		+		+		
	Контр.роб.(ТО)																		
	Модул. контр						M1												M2
	Захист курсов																		
	Захист лабор.																		
	Консультації																		
	Атестації										A1								
Всього	72	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
Самостійні	Курс. проект.																		
	Підгот. до зан	123	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	6	6	6
	Розрах.-граф.																		
	Експерсії																		
	Всього	123	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	6	6	6
Навчальне навантаження студентів	195	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	10	10	10	

Підсумковий контроль – залік.

## Course Policies

- **Attendance & Participation:** у разі відсутності під час заняття студент не повинен його опрацьовувати, у разі відсутності під час контролю, студент має здати контроль під час Perezдач.
- **Academic Integrity & Collaboration:** звертаючись за допомогою під час опрацювання індивідуальних контрольних робіт, студент має вміти самостійно представляти отримані результати.
- **Late-work/Make-up work policy:** здача індивідуального завдання із запізненням означає зниження оцінки. Оцінка є обернено пропорційною терміну запізнення
- **Statement on student wellness:** у разі хвороби студента запізнена здача індивідуального завдання не впливає на оцінювання.
- **Mobile Devices:** можливе використання мобільних додатків для візуалізації об'єктів, для розрахунків під час аудиторних занять та сам. роботи. Про можливість залучення певних мобільних додатків під час контролю оговорюється окремо із представленням додатку.
- **Evaluation criterion:** Оцінка за результатами вивчення частини курсу( модуль) визначається як сумарна оцінка за тестування модуля, проводить лектор, та розрахункову (самостійну) роботу студента, контроль здійснює асистент.

Оцінювання виконання завдань тестових та самостійних робіт проводиться наступним чином:

1. Максимальна оцінка по кожному завданню (максимально можлива оцінка вказана в карточці з завданням) може бути отримана, коли студент виконав завдання вірно в повному обсязі з поясненнями.

2. У випадку, коли студент виконав завдання з помилками або без пояснень, то оцінка буде нижчою за максимальну.

3. Коли студент не виконав завдання, або допустив суттєві помилки при розв'язку, то оцінка може бути рівною 0 балів за таке завдання.

4. Для того, щоб тест за модулем та самостійна робота вважалася виконаними необхідно набрати мінімально позитивну кількість балів, у кожного з них є своя мінімальна оцінка, в більшості випадків це 30 балів для тесту та 25 для самостійної роботи.

Тобто мінімальна позитивна оцінка за модулем 55 балів, але коли тест, або самостійна робота не складені на мінімально позитивну оцінку модуля буде меншою за 55 балів. Наприклад: тест 40б, а СР 20б, в сумі 60 балів, але мінімальна позитивна оцінка за СР 25 балів, тому оцінка за модулем буде складати 54 бали.

### *Course analysis*

Якість викладання дисциплін контролюється анонімним он-лайн-опитуванням студентів. Вивчається думка здобувачів вищої освіти відносно якості викладання дисциплін.

Необхідно оцінити вказані якості за шкалою: 1 бал – якість відсутня; 2 бали – якість проявляється зрідка; 3 бали – якість проявляється на достатньому рівні; 4 бали – проявляється часто; 5 балів – якість проявляється практично завжди.

Анкета є анонімною. Відповіді використовуються в узагальненому вигляді.

[https://docs.google.com/forms/d/1CCKuROPuWcME7DPc9fivhSann5wv9mJj\\_M4LdiCL3ek/edit?usp=sharing](https://docs.google.com/forms/d/1CCKuROPuWcME7DPc9fivhSann5wv9mJj_M4LdiCL3ek/edit?usp=sharing)