

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТРАНСПОРТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ ТРАНСПОРТНИХ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ  
КАФЕДРА ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ

**ЗАТВЕРДЖУЮ:**

**Завідувач кафедри інформаційних систем і технологій**

проф. В.В. Гавриленко \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ 2020 р.

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНЕ ПРОГРАМУВАННЯ**

<b>Рівень вищої освіти</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Спеціальність</b>	121 Інженерія програмного забезпечення
<b>Освітня програма</b>	Інженерія програмного забезпечення <a href="http://vstup.ntu.edu.ua//osvitprog/FTIT/121IPZ_2020.pdf">http://vstup.ntu.edu.ua//osvitprog/FTIT/121IPZ_2020.pdf</a>
<b>Тип дисципліни</b>	Обов'язкова
<b>Форма навчання</b>	Денна
<b>Семестр</b>	3-4-й семестри навчального плану
<b>Викладач</b>	ст. викл., Поляков Віталій Віталійович e-mail викладача: <a href="mailto:vitpua77@gmail.com">vitpua77@gmail.com</a>
<b>Доступ до матеріалів</b>	<a href="http://kist.ntu.edu.ua/nmk_ipz_bak.php">http://kist.ntu.edu.ua/nmk_ipz_bak.php</a> <a href="http://kist.ntu.edu.ua/posib_ipz_bak.php">http://kist.ntu.edu.ua/posib_ipz_bak.php</a>
<b>Кафедра</b>	інформаційних систем і технологій Тел. кафедри: +38 (044) 280-70-66 Веб-сайт кафедри: <a href="http://kist.ntu.edu.ua/">http://kist.ntu.edu.ua/</a>

## **1. АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Мета вивчення дисципліни** – набуття ключових фахових компетентностей, теоретичних знань і практичних навичок з об'єктно-орієнтованого програмування, розроблення програм мовою C++ і Java, використання методів та засобів сучасних інформаційних технологій.

**Предметом вивчення дисципліни** є об'єктно-орієнтована методологія програмування, об'єктно-орієнтовані мови програмування, методи, засоби та алгоритми, потрібні для створення програм.

**Завдання вивчення дисципліни:**

- оволодіння основними поняттями об'єктно-орієнтованого програмування;
- набуття практичних навичок використання методів і засобів створення програм;

– ознайомлення з сучасними технологіями та інструментальними засобами створення програм.

**Мова викладання:** українська.

## **2. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Навчальна дисципліна «Об'єктно-орієнтоване програмування» покликана допомогти студенту отримати:

**знання** основ об'єктно-орієнтованого програмування, методології, принципів та технології об'єктно-орієнтованої розробки програм, мов C++ та Java;

**розуміння** методів розробки програмних продуктів з використанням принципів об'єктно-орієнтованого програмування;

**уміння** проектувати та розробляти програми мовами C++ та Java, застосовувати принципи об'єктно-орієнтованого аналізу проектування та програмування, слідувати розумному стилю програмування;

**здатність** до самостійного створення об'єктно-орієнтованих програм, вибору мови програмування для певних задач, самостійної роботи з джерелами інформації з об'єктно-орієнтованого програмування, мов C++ та Java та пов'язаних з ними технологій.

## **КОМПЕТЕНТНОСТІ**

### **Загальні компетентності:**

- K01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- K02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

### **Професійні компетентності:**

- K20. Здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення.
- K22. Здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості навчання протягом всього життя.
- K25. Здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення.
- K26. Здатність до алгоритмічного та логічного мислення

## **ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ**

- ПР05. Знати і застосовувати відповідні математичні поняття, методи доменного, системного і об'єктно-орієнтованого аналізу та математичного моделювання для розробки програмного забезпечення.
- ПР06. Уміння вибирати та використовувати відповідну задачі методологію створення програмного забезпечення.
- ПР07. Знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення.

ПР15. Мотивовано обирати мови програмування та технології розробки для розв'язання завдань створення і супроводження програмного забезпечення..

## СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Види робіт за навчальним планом	Години
<b>Аудиторні заняття, у т.ч.:</b>	<b>128</b>
Лекції	32
Лабораторні роботи	96
Практичні заняття	–
<b>Самостійна робота, у т.ч.:</b>	<b>112</b>
Підготовка до аудиторних занять	64
Підготовка з індивідуальної роботи	36
Підготовка до контрольних заходів, заліку, екзамену	12
<b>Всього:</b>	<b>240 (8 кредитів)</b>
<b>Форма підсумкового контролю</b>	<b>залік, екзамен</b>

## ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ ЯКИХ ПЕРЕДБАЧАЄ НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА

№	Найменування
1.	Опорний конспект лекцій
2.	Навчальні посібники
3.	Силабус
4.	Програмне забезпечення: Visual Studio, Eclipse
5.	Комплект контрольних завдань для поточного оцінювання навчальних досягнень
6.	Засоби підсумкового контролю (комплект завдань для підсумкового контролю)

3.

## 4. ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	у тому числі				
		лекції	практичні	лабораторні	Індивідуальні завдання	Самостійна робота
1	2	3	4	5	6	7
<b>Семестр 3.</b>						
<b>Модуль 1. Об'єктно-орієнтований аналіз та проектування</b>						
Тема 1. Основи об'єктно-	12	2		6	3	4

орієнтованого програмування.						
Тема 2. Поняття об'єктів та класів та їх взаємовідносини.	12	2		6		4
Тема 3. Інкапсуляція та приховання інформації	12	2		6		4
Тема 4. Успадкування.	14	2		6		6
<b>Разом за модулем 1</b>	50	8		24		18
<b>Модуль 2. Мова C++. Особливості створення застосувань</b>						
<b>Змістовний модуль 3.</b>						
Тема 5. Розподіл поведінки та реалізації.	12	2		6		4
Тема 6. Поліморфізм.	12	2		6		4
Тема 7. Шаблони функцій та класів.	12	2		6		4
Тема 8. Організація C++-системи введення-виведення потокової інформації	16	2		6		8
<b>Разом за модулем 2</b>	52	8		24		20
<b>Семестр 4.</b>						
<b>Модуль 3. Об'єктно-орієнтоване програмування на мові Java</b>						
Тема 9. Основні принципи технології Java.	12	2		6	3	4
Тема 10. Успадкування у Java.	12	2		6		4
Тема 11. Колекції у Java.	12	2		6		4
Тема 12. Параметризовані типи.	18	2		6	0	6
<b>Разом за модулем 3</b>	54	8		24		18
<b>Модуль 4. Мова Java. Особливості створення застосувань</b>						
Тема 13. Потоки даних у Java.	20	2		6	6	4
Тема 14. Обробка виняткових ситуацій.	20	2		6	8	4

Тема 15. Загальні засади побудови графічного інтерфейсу користувача.	20	2		6	8	4
Тема 16. Проектування MVC.	24	2		6	8	8
<b>Разом за модулем 4</b>	84	8		24	36	20
<i>Усього годин</i>	240	32		96	36	76

### ЛАБОРАТОРНІ РОБОТИ

№	Назва теми	Кількість годин
<b>Семестр 3</b>		
1.	Знайомство з середовищем Microsoft Visual Studio.	4
2.	Класи і об'єкти	4
3.	Конструктори і деструктори	4
4.	Успадкування	4
5.	Відносини між класами. Успадкування. Множинне успадкування в мові C++.	4
6.	Модульна контрольна робота №1	2
7.	Віртуальні функції та абстрактні класи	6
8.	Проектування і реалізація програми з перевантаженням функцій	6
9.	Особливості обробки виняткових ситуацій в мові C++.	4
10.	Потоки. Проектування і опрацювання програми з власними маніпуляторами і власними функціями введення-виведення	6
11.	Модульна контрольна робота №2	2
12.	Підсумкове заняття	2
<b>Семестр 4</b>		
13.	Знайомство з середовищем Eclipse. Основні принципи технології Java.	6
14.	Успадкування у Java.	6
15.	Колекції у Java.	6
16.	Модульна контрольна робота №1	2

17.	Параметризовані типи.	4
18.	Потоки даних у Java.	4
19.	Обробка виняткових ситуацій.	4
20.	Загальні засади побудови графічного інтерфейсу користувача.	6
21.	Проектування MVC.	6
22.	Модульна контрольна робота №2	2
23.	Підсумкове заняття	2
24.	<b>Всього</b>	<b>96</b>

### РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Страуструп Б. Язык программирования C++. Специальное издание. Пер. с англ. – М.: Издательство Бином, 2011г. – 1136 с.
2. Страуструп Б. Язык программирования C++. Краткий курс, 2-е изд. : Пер. с англ. – СПб.: ООО «Диалектика», 2019. – 320 с.
3. Подбельский В.В. Язык Си++: Учебное пособие. - 5-е издание. - М.: Финансы и статистика, 2003. - 560 с.
4. Керниган Б., Ритчи Д. Язык программирования Си. – М.: Финансы и статистика, 1992. — 272 с.
5. Керниган Б., Пайк Р. Практика программирования. 8-е изд. – М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2015.
6. Мейерс С. Эффективный и современный C++: 42 рекомендации по использованию C++11 и C++14.: – М.: М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2016. – 304 с.
7. Буч Г. и др. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений. – Вильямс. 2008. – 720 с.
8. Хорстманн К., Корнелл Г. Java. Библиотека профессионала, том 1 Основы. – 864 с., том 2. Расширенные средства. – 1008 с. 9-е изд. М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2014.
9. Эккель Б. Философия Java. 4-е изд. – СПб.; Питер, 2015. – 1168 с.
10. Х. Дейтел, П. Дейтел. Как программировать на C++. – Вiном, 2000. – 1037 с

#### Допоміжна

1. Вирт Н. Алгоритмы и структуры данных. — М.: Мир, 1989
2. Ахо, Хопкрофт, Ульман. Структуры данных и алгоритмы.— М.: Вильямс, 2014. — 384 с.

#### Електронні ресурси

1. <https://visualstudio.microsoft.com/ru/>
2. <https://www.eclipse.org/>
3. <https://docs.oracle.com/en/java/javase/index.html>

## 4. ПОРЯДОК ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

### РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ ЗА МОДУЛІ

Поточне оцінювання модулів					Екзаме н (залік)	Сума
	M1	MK1	M2	MK2	40	100
	20	10	20	10		
Присутність на лекціях	4		4			
Присутність на ЛР	4		4			
Виконання та захист ЛР	12		12			
Наукова робота	Участь у наукових конференціях, семінарах, круглих столах, студентських олімпіадах та конкурсах – 0-15 балів				15	

**Модульна оцінка** (максимальна кількість балів – 30) складається із:

- присутності студента на лекціях;
- присутності на лабораторних заняттях;
- виконання та захисту лабораторних робіт;
- модульної контрольної роботи.

**Модульна контрольна робота** МК1 та МК2 складається з 4 питань теоретичного курсу та 1 практичного завдання.

Максимальна кількість балів за кожне питання та завдання:

- за повністю розкритою відповіддю на питання та вірно виконане завдання студент одержує 10 балів;
- якщо у відповіді не повністю розкрито сутність питання та допущені невірні тлумачення, студент одержує 8 балів;
- якщо студент не надав відповідь на питання, повністю не виконано завдання, або допущено принципові помилки, – студент одержує 6 балів або нижче.

#### Курсова робота

Курсові роботи оцінюються по 100 бальній шкалі.

Вид роботи	Кількість балів
Оформлення пояснювальної записки	30
Розробка практичної частини курсової роботи (II розділ) з використанням прикладних програм, мов програмування, мультимедійних засобів	50
Захист курсової роботи (доклад та презентація)	20
<b>ВСЬОГО</b>	<b>100</b>

**Залік (екзамен)** (максимальна оцінка за залік – 40 балів). Завдання складається з трьох питань теоретичного курсу та 1 практичного завдання.

Максимальна кількість балів за кожне питання та завдання:

- за повністю розкритою відповіддю на питання та вірно виконане завдання студент одержує 10 балів;
- якщо студент дав відповідь на питання і виконав завдання, допустивши не принципові помилки, студент одержує 7 балів;

– якщо у відповіді не повністю розкрито сутність питання та допущені невірні тлумачення, студент одержує 3 бали;

– якщо студент не надав відповідь на питання, не виконав завдання, або виконав завдання з принциповими помилками, – одержує 0 балів.

Підсумкова оцінка з дисципліни визначається як сума балів за всі види навчальної діяльності.

### ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики
90 – 100	A	відмінно
82-89	B	добре
74-81	C	
64-73	D	задовільно
60-63	E	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

## 5. ПОЛІТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Форми організації освітнього процесу, види навчальних занять і оцінювання результатів навчання регламентуються документом [Положенням про організацію освітнього процесу в Національному транспортному університеті](#).

**Політика виставлення оцінок:** кожна оцінка виставляється відповідно до розроблених викладачем та заздалегідь оголошених студентам критеріїв, а також мотивується в індивідуальному порядку на вимогу студента; у випадку не виконання студентом усіх передбачених навчальним планом видів занять (лабораторних робіт) до заліку він не допускається; пропущені заняття обов'язково мають бути відпрацьовані.

**Відвідування є обов'язковим** (за винятком випадків, коли існує поважна причина, наприклад, хвороба чи дозвіл працівників деканату). Якщо студент не може бути присутнім на заняттях, він все одно несе відповідальність за виконання завдань, що проводились в комп'ютерному класі.

**Порядок зарахування пропущених занять.** Відпрацювання пропущеного заняття з лекційного курсу здійснюється шляхом підготовки і захисту реферату за відповідною темою у вигляді презентації. Захист реферату відбувається відповідно до графіку консультацій викладача, з яким можна ознайомитись на кафедрі. Відпрацювання пропущеного лабораторного заняття здійснюється шляхом самостійного виконання завдання і його захисту відповідно до графіку консультацій викладача.

**Політика академічної поведінки та доброчесності:** конфліктні ситуації мають відкрито обговорюватись в академічних групах з викладачем, необхідно бути взаємно толерантним, поважати думку іншого. Плагіат та інші форми нечесної роботи неприпустимі. Всі індивідуальні завдання студент має виконати самостійно із використанням рекомендованої літератури й отриманих знань та навичок. Цитування в письмових роботах допускається тільки із відповідним посиланням на авторський



текст. Недопустимі підказки і списування у ході захисту лабораторних робіт, на контрольних роботах, на заліку.

**Норми академічної етики:** дисциплінованість; дотримання субординації; чесність; відповідальність; робота в аудиторії з відключеними мобільними телефонами. Повага один до одного дає можливість ефективніше досягати поставлених командних результатів. При виконанні лабораторних робіт студент може користуватися ноутбуками. Проте під час лекційних занять та обговорення завдань лабораторних робіт не слід використовувати ноутбуки, смартфони, планшети чи комп'ютери. Це відволікає викладача і студентів групи та перешкоджає навчальному процесу. Якщо ви використовуєте свій ноутбук чи телефон для аудіо- чи відеозапису, необхідно заздалегідь отримати дозвіл викладача.

**Дотримання академічної доброчесності** студентів й викладачів регламентується документами: [Положення про систему забезпечення академічної доброчесності педагогічними, науково-педагогічними, науковими працівниками та здобувачами вищої освіти в Національному транспортному університеті; Положення про систему внутрішнього забезпечення якості вищої освіти.](#)