

SYLLABUS

INTERNATIONAL EUROPEAN
UNIVERSITY



EUROPEAN SCHOOL
OF BUSINESS

Конструювання програмного забезпечення»
ОП «Інженерія програмного забезпечення»

2024



SYLLABUS



1	Назва курсу та освітньої програми Конструювання програмного забезпечення ОП «Інженерія програмного забезпечення»
2	Опис курсу Предметом вивчення навчальної дисципліни «Конструювання програмного забезпечення» є сучасні та ефективні принципи детального конструювання програмного забезпечення та формальні методи і підходи до опису процесу конструювання програмного забезпечення, а також відповідні інструментальні програмні засоби.
3	Передумови вивчення Навчальна дисципліна пов'язана з дисциплінами «Архітектура та проектування програмного забезпечення», «Аналіз вимог до програмного забезпечення», «Алгоритми та структури даних», «Об'єктно-орієнтоване програмування», «Основи програмної інженерії».
4	Обсяг кредитів/годин 4 кредити ЄКТС / 120 академічних годин
5	Формат навчання Змішане навчання
6	Розташування класної кімнати Ауд. 405. https://dist.ieu.edu.ua/enrol/index.php?id=574
7	ПІБ викладача Фаловський Олександр Олександрович, к.т.н., доцент кафедри інформаційних технологій
8	Кафедра Кафедра інформаційних технологій
9	Місцезнаходження офісу м. Київ, пр-т Академіка Глушкова, 42 В, каб. 505





SYLLABUS



10 Консультавання

Щовівторка з 14:00 до 15:30 з попереднім записом через корпоративну пошту

11 E-mail викладача

oleksandr_falovskyi@ieu.edu.ua

12 Цілі курсу

Метою викладання навчальної дисципліни «Конструювання програмного забезпечення» є отримання студентами ґрунтовної теоретичної підготовки, знань основних методичних засад та ознайомлення з інструментальними програмними засобами, що використовуються в діяльності розробників програмних засобів, забезпечення теоретичної та інженерної підготовки фахівців у галузі проектування та розробки інформаційних систем.

13 Роль навчальної дисципліни у досягненні програмних результатів

ПРН04. Знати і застосовувати професійні стандарти і інші нормативно-правові документи в галузі інженерії програмного забезпечення.

ПРН14. Застосовувати на практиці інструментальні програмні засоби доменного аналізу, проектування, тестування, візуалізації, вимірювань та документування програмного забезпечення.

ПРН15. Мотивовано обирати мови програмування та технології розробки для розв'язання завдань створення і супроводження програмного забезпечення.

ПРН17. Вміти застосовувати методи компонентної розробки програмного забезпечення.

14 Результати навчання

Знати:

- принципи конструювання програмного забезпечення;
- методи опису поведінки програмного забезпечення у відповідності до вимог проекту;
- методи, технології і інструментальні засоби створення програмного коду;
- методи побудови програмного коду як набору сценаріїв.

Уміти:

- правильно виконувати процес формалізації вимог до розроблюваного ПЗ з боку користувача/замовника;
- перетворювати набір вимог до ПЗ у множину сценаріїв;
- розуміти процес проектування ПЗ, як повторювану сукупність кроків уточнення сценаріїв через моделювання поведінки ПЗ, та використовувати для цього інструментальні програмні засоби;
- формувати опис ПЗ, як сукупності взаємопов'язаних сценаріїв;
- будувати за допомогою інструментальних програмних засобів прототипи для дослідження поведінки і функціональних можливостей ПЗ відповідним вимогам користувача/замовника ;
- застосовувати набуті навички конструювання ПЗ до практичних задач у прикладних сферах.



SYLLABUS



15

Зміст курсу

РОЗДІЛ 1. Методи та засоби для конструювання ПЗ

Тема 1. Загальна модель функціонування ПЗ

Тема 2. Моделювання поведінки ПЗ.

Тема 3. Сценарії поведінки. ПЗ, як множина пов'язаних сценаріїв

Тема 4. Базис для опису сценаріїв поведінки ПЗ.

РОЗДІЛ 2. Практичне використання методів та засобів для конструювання ПЗ

Тема 5. BDD-підхід для опису поведінки ПЗ

Тема 6. BPMN-підхід до побудови ПЗ

Тема 7. Інструментальні засоби для проектування ПЗ.

16

Книги та матеріали

1. Ерік Фрімен, Елізабет Робсон Head First. Патерни проектування, 2020. 672с.
2. Ірина Бородкіна, Георгій Бородкин Інженерія програмного забезпечення. Посібник для студентів вищих навчальних закладів, 2018. 230с.
3. Браунде Э. Технология разработки программного обеспечения. Пер. з англ. 2004. 655 с.
4. Орлов С.А. Технологии разработки программного обеспечения. (Разработка сложных программных систем):учеб. пособие. Пер. з англ. Питер. 2002. 464с.
5. Мацяшек Л.А. Анализ требований и проектирование систем. Разработка информационных систем с использованием UML Пер. с англ. Изд. дом "Вильямс". 2002. 432с.
6. Соммервилл, Иан. Инженерия программного обеспечения, 6-е издание.: Пер. с англ. Издательский дом «Вильямс», 2002. 624 с.
7. Вендеров. Проектирование ПО экономических ИС. Пер. з англ. Питер, 2004. 655 с.
8. Макконнелл Стив. Совершенный код: практическое руководство по разработке программного обеспечения: пер. с англ. 2013. 869 с.
9. Bohm, Corrado; and Giuseppe Jacopini (May 1966). "Flow Diagrams, Turing Machines and Languages with Only Two Formation Rules". Communications of the ACM 9 (5): 366–371. doi:10.1145/355592.365646
10. Dijkstra, E. W. (Aug 1972). "The Humble Programmer". Communications of the ACM 15 (10): 859–866. doi:10.1145/355604.361591.
11. <http://www.cs.utexas.edu/~EWD/transcriptions/EWD03xx/EWD340.html>. (EWD340) PDF, 1972 ACM Turing Award lecture
12. Dijkstra, E.W., "Structured Programming," Software Engineering Techniques, Buxton, J.N., and Randell, B., eds. Brussels, Belgium, NATO Science Committee, 1969.
13. V. Meyer, Object-Oriented Software Construction, second ed., Prentice Hall, 1997, Chap. 6, 10, 11.
14. K. Beck, Test-Driven Development: By Example, Addison-Wesley, 2002

17

Технічні вимоги для роботи на курсі

Для роботи на курсі вам необхідний регулярний доступ до комп'ютера та інтернету.

Для успішного вивчення та складання іспиту з навчального курсу, вам необхідно спочатку ознайомитись із дистанційною платформою (Moodle) та вивчити всі папки, на яких вже є або поетапно розміщені інформація або матеріали для вивчення курсу. Також потрібно буде завантажувати та створювати документи, переглядати відео або ж створювати його.

Можливість використовувати дистанційні платформи можливо тільки з використанням корпоративної пошти.

При неможливості зайти на курс, вам необхідно повідомити деканат або старосту або ж безпосередньо викладача курсу.



SYLLABUS



18

Процес навчання

Процес вивчення курсу «Конструювання програмного забезпечення» містить і собі лекції та лабораторні заняття.

Під час лекцій будуть використовуватись такі методи навчання, як лекція, лекція-бесіда, дискусія, обговорення проблемних питань, демонстрація, аналіз різних ситуацій відповідно до теми лекцій.

Під час лабораторних занять будуть використовуватись такі методи навчання, як опитування, тестування, виконання індивідуальних та командних завдань, кейсів, підготовка доповідей та презентацій, виконання аналітично-розрахункових робіт, вирішених конкретних задач та ситуацій, мозковий штурм (мозкова атака, брейнстормінг).



19

Ознаки дисципліни

Термін викладання	Семестр	Міжнародна дисциплінарна інтеграція	Курс рік (навчання)	Цикли: загальної підготовки/ професійної підготовки/ вільного вибору
1 семестр	6 семестр	ні	3 курс	Цикл професійної освітньої підготовки

20

Політика оцінювання

У вас будуть різні способи продемонструвати свої знання і навички протягом семестру. Це включає в себе те, як відвідуєте заняття, як і що ви вносите в обговорення в класі, як виконуєте і чи вчасно виконуєте практичні завдання та тести, як виконуєте завдання з самостійної роботи, вміння презентувати свою доповідь. Додатково надається можливість виконання ІНДЗ, яке виконується індивідуально або невеликою групою у вигляді студентської наукової роботи.

Діяльність протягом семестру	Максимальна кількість балів протягом семестру
Поточна робота (відвідування, усне опитування, вирішення розрахункових задач та завдань, ситуаційних вправ)	16
Тести (8 шт.)	16
Виконання лабораторних робіт (8 шт.)	24
Виконання самостійних робіт	4
Разом	60
Екзамен	40
Усього	100

Мінімальна кількість балів, яку повинен набрати здобувач освіти за поточну навчальну діяльність за семестр для допуску до підсумкового контролю – 36 балів. Оцінка за дисципліну визначається як сума підсумкового балу за поточну діяльність та балу за підсумковий контроль і виражається за багатобальною шкалою.



SYLLABUS



21

Шкала оцінювання

Оцінка з дисципліни, яка завершується екзаменом, визначається як сума балів за поточну навчальну діяльність (не менше 36), табалів за екзамен (не менше 24).

Загальний бал з дисципліни становить 100. Сумарна оцінка за вивчення дисципліни виставляється за національною та європейською шкалою.

Підсумковий контроль у формі іспиту проводиться після завершення вивчення усіх тем дисципліни і складається здобувачами освіти у період залікової сесії.

Загальна підсумкова оцінка в балах, за національною шкалою та за шкалою ЄКТС заноситься до заліково-екзаменаційної відомості, навчальної картки та залікової книжки студента.

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90-100	A	відмінно	Зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
66-73	D	Задовільно	
60-65	E		
30-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-29	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни



22

Як дізнатись свою оцінку

Щоб перевірити свої оцінки за завдання та прочитати коментарі викладача, ви повинні перевірити відповідні вкладки дистанційних платформ навчання Moodle.

Також отримати інформацію про отримані оцінки ви можете безпосередньо у викладача курсу через корпоративну пошту або ж за попереднім записом у дні надання консультацій (каб. 505).



SYLLABUS



23

Політика курсу

Для продуктивної навчально-пізнавальної діяльності студентів при вивченні дисципліни здійснюються актуальні лекції та семінари у вигляді презентацій, робота в групах, семінарів-дискусій.

На заняттях та під час перебування в університеті студент повинен поважно ставитися до викладачів, співробітників та інших студентів, відвідувати заняття згідно з розкладом, приходити вчасно і не залишати аудиторії без дозволу викладача. Необхідно виконувати всі академічні завдання і роботи у визначені терміни.

Викладач, у свою чергу повинен постійно підвищувати свій професійний рівень, педагогічну майстерність, загальну культуру, забезпечувати умови для засвоєння студентами навчальних програм на рівні обов'язкових вимог щодо змісту, рівня та обсягу освіти, сприяти всебічному професійному розвитку студентів.

Обов'язково дотримуватися навчально-тематичного плану, не спізнюватися на заняттях, не допускати жодних проявів корупції, дискримінації, булінгу, цькування та утиску прав здобувачів освіти.

Студент, який з **поважних причин**, підтверджених документально, не підлягав поточному контролю має право пройти поточний контроль у **двотижневий термін** після повернення до навчання.

Студент, що був відсутній на заняттях **без поважних причин**, не брав участі у заходах поточного контролю, не ліквідував академічну заборгованість, не допускається до підсумкового семестрового контролю знань з цієї дисципліни, а в день складання іспиту в екзаменаційній відомості науково-педагогічним працівником виставляється оцінка «недопущений». Повторне складання іспиту з дисципліни призначається за умови виконання всіх видів навчальної, самостійної (індивідуальної) роботи, передбачених робочою навчальною програмою дисципліни, і проводиться згідно із затвердженим директором графіком ліквідації.

Всі учасники освітнього процесу керуються принципами академічної доброчесності.



24

Виконання завдання з запізненням, виправлення оцінок, відпрацювання

Завдання мають бути надіслані через Moodle до термінів завершення, зазначених у розкладі курсу на нашому сайті. Більшість завдань мають бути виконані до 09:00 у день чергового заняття, щоб узгодити їх зі змістом курсу та діяльністю в групі. Найкращою практикою буде виконувати завдання якомога швидше після отримання, щоб у вас було достатньо часу для активної участі на заняттях. Якщо вам потрібно більше часу для виконання завдання, доступні гнучкі терміни. Виконані завдання приймаються до повного заліку до останнього заняття з дисципліни за розкладом, після чого 40% частковий кредит на основі отриманої оцінки буде нараховано протягом тижня після останнього дня занять. Завдання, які взагалі не здавалися, отримують 0.

Якщо ви плануєте пропустити заняття більше ніж на один тиждень через хворобу або з інших причин, будь ласка, зв'яжіться з викладачем, щоб домовитися про альтернативні варіанти виконання завдань.





SYLLABUS



25

Час відповіді викладача

Через корпоративну пошту, впродовж 24 годин.

26

Ефективна комунікація

Ефективна комунікація – це вулиця з двостороннім рухом!!!

Тому основні рекомендації до ефективної комунікації – це корпоративна електронна пошта на пряму із викладачем курсу; це особиста комунікація із одногрупниками через соціальні мережі/корпоративні пошти/мобільні телефони; це комунікація безпосередньо на курсі дистанційних платформ Moodle; це очна зустріч із викладачем у дні консультацій.

27

Політика публікації та розповсюдження матеріалів курсу

Студенти не можуть розміщувати, публікувати, продавати або іншим чином публічно поширювати матеріали курсу без письмового дозволу викладача.

Такі матеріали включають, але не обмежуються: конспекти лекцій, слайди лекцій, відео чи аудіозаписи, завдання, набори задач, іспити, роботи інших студентів і ключі відповідей.

Студенти, які продають, розміщують, публікують або розповсюджують матеріали курсу без письмового дозволу з метою отримання відповідей чи іншим чином, можуть бути притягнуті до дисциплінарної відповідальності, аж до вимоги відмовитися від навчання. Крім того, студенти не можуть робити відео- чи аудіозаписи занять для власного використання без письмового дозволу викладача.

28

Очікуване навантаження та залученість студентів

На роботу в цьому курсі слід виділити окремі години для самостійного опрацювання деяких матеріалів лекцій відповідно до тематики курсу (приблизно 5-6 годин на тиждень).

Якщо виникнуть обставини, що змушують вас витратити більше часу на якусь з завдань, проінформуйте викладача електронною поштою.

Продовження терміну здачі можливо лише за умови, що викладач попередньо проінформований про те, що ви не зможете здати завдання вчасно. Очікується, що студенти мають резервний план на випадок несправності комп'ютера або перебоїв у роботі Інтернету.

29

Служби підтримки

Електронний розклад

Бібліотека

Куратор

Репозиторій

Деканат



SYLLABUS



30

Розклад курсу

Теми лекцій	Практичні заняття
Тема 1. Загальна модель функціонування ПЗ Тема 2. Моделювання поведінки ПЗ	<ol style="list-style-type: none">1. Усне опитування2. Лабораторна робота 1 - Функціональні можливості середовища розробки комп'ютерних ігор UNITY3. Питання, які виносяться на самостійне вивчення - Створити модель функціонування банкомату, використовуючи MVS, MVC та MVP-підходи.4. Тести
Тема 3. Сценарії поведінки. ПЗ, як множина пов'язаних сценаріїв.	<ol style="list-style-type: none">1. Усне опитування2. Лабораторна робота 2 - Розробка комп'ютерної гри «Збирач коштовностей» засобами UNITY. Загальний огляд інтерфейсу3. Питання, які виносяться на самостійне вивчення - Створити модель функціонування банкомату, як набір стандартних сценаріїв.4. Тести
Тема 4. Базис для опису сценаріїв поведінки ПЗ.	<ol style="list-style-type: none">1. Усне опитування2. Лабораторна робота 3 - Розробка комп'ютерної гри «Збирач коштовностей» засобами UNITY. Опис середовища3. Лабораторна робота 4 - Розробка комп'ютерної гри «Збирач коштовностей» засобами UNITY. Поведінка героя4. Питання, які виносяться на самостійне вивчення - Розробити набір сценаріїв для актора 2d комп'ютерної гри із переміщенням.5. Тести
Тема 5. BDD-підхід для опису поведінки ПЗ.	<ol style="list-style-type: none">1. Усне опитування2. Лабораторна робота 5 - Опис процесу навчання в учбовому закладі із використанням BDD- підходу3. Лабораторна робота 6 - Інтерактивна текстова гра «Відгадай слово». Реалізація прототипу засобами TWINE4. Питання, які виносяться на самостійне вивчення - Розробити набір сценаріїв для відстежування змін даних для 2d комп'ютерної гри із переміщенням.5. Тести
Тема 6. BPMN-підхід до побудови ПЗ.	<ol style="list-style-type: none">1. Усне опитування2. Лабораторна робота 7 - Опис функціонування інтернет-магазину із використанням програмних засобів Visio3. Лабораторна робота 8 - Опис комп'ютерної гри «Збирач коштовностей» засобами TWINE4. Питання, які виносяться на самостійне вивчення - Побудувати засобами BPMN модель навчання студента у ВНЗ.5. Тести
Тема 7. Інструментальні засоби для проектування ПЗ.	<ol style="list-style-type: none">1. Усне опитування2. Лабораторна робота 9 - Опис комп'ютерної гри «Збирач коштовностей» у вигляді діаграми Visio3. Лабораторна робота 10 - Опис комп'ютерної гри «Збирач коштовностей» як BPMN-моделі у середовищі SAMUNDA4. Питання, які виносяться на самостійне вивчення - Реалізувати у засобах TWINE гру «хрестики-нолики» на полі 5x5.5. Тести



SYLLABUS



32

Поради з успішного навчання на курсі

Якщо Ви бажаєте успішно засвоїти цей предмет, необхідно бути:

- наполегливим, уважним і допитливим;
- креативним і життєрадісним, відкритим для спілкування та дискусій;
- готовим отримувати інформацію і знання з предмету не лише на лекціях, а й у позааудиторний час.

До зустрічі!