



СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «ТЕХНОЛОГІЯ СТВОРЕННЯ ПРОГРАМНИХ ПРОДУКТІВ»

Ступінь вищої освіти - Бакалавр
Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»
Освітня програма «Комп'ютерні науки»
Рік навчання 3, семестр 5-6
Форма навчання денна
Кількість кредитів ЄКТС 5
Мова викладання українська

Лектор курсу
Контактна інформація
лектора (e-mail)
Сторінка курсу veLearn

Ткаченко Олексій Миколайович
Кафедра комп'ютерних наук, к.15, ауд.227
e-mail: otkachenko@nubip.edu.ua
Ч.1. - <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=468>
Ч.2. - <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=317>

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Серед сучасних вимог до ІТ-фахівця роботодавці виділяють гармонійне поєднання професійних та соціальних навичок. Значна кількість дисциплін, які студенти вивчають у попередніх семестрах, спрямовані на формування саме hard skills. Ці уміння дозволяють створювати програми (програмувати), проєктувати БД тощо, але є недостатніми для цілісного розуміння всіх етапів життєвого циклу програмного продукту, поєднання процесів управління різними технологічними аспектами розробки (планування ресурсів, моделювання, розробка, управління якістю та ін.).

Мета дисципліни: опанування студентами сучасних методологічних і технологічних підходів до реалізації життєвого циклу програмних продуктів.

Курс охоплює таку тематику: вимоги до ПЗ, етапи моделювання та проєктування, програмна реалізація (у т.ч. з використанням клієнт-серверного підходу) та рефакторинг, тестування, парадигми програмування, а також робота над груповим проєктом.

Дисципліна "Технологія створення програмних продуктів" забезпечує формування таких компетентностей (у відповідності із стандартом вищої освіти за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки»):

Компетентності.

ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово (підготовка та захист курсової роботи, захист лабораторних робіт, підготовка і захист групового проєкту в 6-му семестрі).

ЗК9. Здатність працювати в команді (виконання групового проєкту, модуль 4).

ЗК12. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт (лабораторна робота з перевірки якості програмної системи).

СК8. Здатність проєктувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління (модулі 1-2, лекції модуля 3 та весь модуль 4).

СК9. Здатність реалізувати багаторівневу обчислювальну модель на основі архітектури клієнт-сервер, включаючи бази даних, знань і сховища даних, виконувати розподілену обробку великих наборів даних на кластерах стандартних серверів для забезпечення обчислювальних потреб користувачів, у тому числі на хмарних сервісах (модуль 3).

СК10. Здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника.

Програмні результати навчання.

ПР10. Використовувати інструментальні засоби розробки клієнт-серверних застосувань, проектувати концептуальні, логічні та фізичні моделі баз даних, розробляти та оптимізувати запити до них, створювати розподілені бази даних, сховища та вітрини даних, бази знань, у тому числі на хмарних сервісах, із застосуванням мов веб-програмування (модуль 3)

ПР11. Володіти навичками управління життєвим циклом програмного забезпечення, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог і обмежень замовника, вміти розробляти проектну документацію (техніко-економічне обґрунтування, технічне завдання, бізнес-план, угоду, договір, контракт).

СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/ лабораторні)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
5-й семестр				
Модуль 1				
Тема 1. Вимоги до програмного продукту	2/2	Розуміти рівні і типи вимог, вміти формулювати перелік функціональних і нефункціональних вимог до ПЗ	Захист лабораторної роботи (етапу проекту), обговорення теоретичного матеріалу.	10
Тема 2. Стандарти в ІТ. Технічне завдання	4/4	Знати структуру ТЗ та перелік основних стандартів в ІТ. Уміти формувати ТЗ за шаблоном	Захист лабораторної роботи (етапу проекту), обговорення теоретичного матеріалу.	20
Тема 3. Моделювання предметної області	4/4	Знати базові типи UML-діаграм. Уміти будувати діаграми прецедентів, послідовності, активності	Захист лабораторної роботи (етапу проекту), обговорення теоретичного матеріалу.	20
Тема 4. Інформаційне забезпечення, проектування БД	4/4	Розуміти особливості збереження даних у файлах і БД. Уміти проектувати структуру нескладних реляційних БД.	Захист лабораторної роботи (етапу проекту), обговорення теоретичного матеріалу.	20
Модульний контроль 1 (тест)				30
Модуль 2				
Тема 5. Особливості backend розробки	4/4	Знати позиціонування backend розробки. Уміти проектувати алгоритми рівня бізнес-логіки та взаємодії з даними	Захист лабораторної роботи (етапу проекту), обговорення теоретичного матеріалу.	20
Тема 6. Особливості frontend розробки. UX-дизайн.	4/4	Знати принципи UX-дизайну та вміти їх застосовувати при проектуванні UI. Уміти користуватись інструментами візуального проектування UI	Захист лабораторної роботи (етапу проекту), обговорення теоретичного матеріалу.	20

Тема	Години (лекції/ лабораторні)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
Тема 7. Рефакторинг	4/4	Розуміти концепції факторингу і рефакторингу, уміти використовувати різні інструменти рефакторингу коду	Захист лабораторної роботи (етапу проєкту), обговорення теоретичного матеріалу.	10
Тема 8. Модульне тестування	4/4	Знати основні типи тестів, уміти проєктувати модульні тести і проводити модульне тестування	Захист лабораторної роботи (етапу проєкту), обговорення теоретичного матеріалу.	20
			Захист програмного проєкту.	10
Модульний контроль 2 (тест)				20
Всього за навчальну роботу у 5-му семестрі				70
Залік				30
Всього за роботу у 5-му семестрі				100
6-й семестр				
Модуль 3				
Тема 9. Програмування взаємодії з базою даних	4/4	Знати основні концепції взаємодії створювати прості клієнти для роботи з сервером БД.	Захист лабораторної роботи, обговорення теоретичного матеріалу.	20
Тема 10. Програмування клієнтів і серверів.	4/4	Розуміти принципи взаємодії у мережі, поняття клієнтів і серверів, уміти створювати прості клієнти і сервери	Захист лабораторної роботи, обговорення теоретичного матеріалу.	15
Тема 11. Архітектура ІС. Типи архітектури.	2/6	Знати рівні архітектури ІС, типи архітектури залежно від перерозподілу рівнів. Уміти реалізовувати тривірневу архітектуру.	Захист лабораторної роботи, обговорення теоретичного матеріалу.	35
Тема 12. Функціональна парадигма програмування	2	Розуміти концепцію функційного програмування та основи лямбда-числення	Обговорення теоретичного матеріалу. Перевірка знань на модульному контролі.	
Тема 13. Логічна парадигма програмування	2	Розуміння логіки предикатів першого порядку та її використання у логічному програмуванні	Обговорення теоретичного матеріалу. Перевірка знань на модульному контролі.	
Модульний контроль (тест)				30
Модуль 4				
Тема 14. Методології управління ЖЦ ПЗ. Ролі.	4/4	Знати концепцію ЖЦ та моделі ЖЦ програмного продукту. Знати особливості та інструментарій гнучких методологій, а також специфіку ролей в команді розробників. Уміти планувати ресурси	Демонстрація результатів спринта 1 групового проєкту	20
Тема 15. CASE-засоби розробки.	2/4	Знати можливості сучасних IDE та вміти використовувати їх модулі для швидкої розробки.	Демонстрація результатів спринта 2 групового проєкту	20

Тема	Години (лекції/ лабораторні)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
Тема 16. Принципи S.O.L.I.D.	2	Розуміти основні принципи професійного проектування структури об'єктно-орієнтованих систем	Обговорення теоретичного матеріалу. Перевірка знань на модульному контролі.	
Тема 17. Управління якістю ПЗ	4/4	Знання різних видів тестів і методик тестування, поняття верифікації, валідації. Уміння проектувати модульні тести і скрипти, проводити тестування різних типів.	Демонстрація результатів спринта 3 групового проекту	20
Тема 18. Документування, впровадження, супровід, підтримка, маркетинг ПЗ.	4/4	Знання різних типів документації програмного проекту. Уміти створювати документацію розробника і користувача.	Демонстрація результатів спринта 4 групового проекту	10
Модульний контроль (тест)				30
Всього за навчальну роботу у 6-му семестрі				70
Іспит (тест, теоретичне питання, підготовка і захист практичного завдання)				30
Всього за роботу у 6-му семестрі				100

Неформальна освіта.

1. Студенти мають можливість отримати додаткові бали (до 20) або замінити виконання деяких видів практичних робіт (лабораторних) в межах семестру, якщо протягом цього часу вони навчалися поза межами університету, пройшли очні або онлайн-курси за тематикою дисципліни і отримали сертифікат, який підтверджує успішність завершення навчання і його зміст відповідає змісту відповідних видів в межах навчального курсу. Повинна бути можливість перевірки автентичності сертифікату.

2. Як результат неформальної освіти, може бути зараховано участь у реальних проектах за тематикою дисципліни. У цьому випадку виконання такого програмного проекту здійснюється і оцінюється замість відповідних лабораторних робіт. Для зарахування цих балів необхідні документальні підтвердження як участі студента у проекті, так і вказання видів робіт, які він виконував.

3. Оцінка за результатами неформальної освіти визначається з урахуванням змісту, складності тематики/проекту. Викладач залишає за собою право виставляти такі бали на власний розсуд та з урахуванням критеріїв оцінювання.

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика щодо дедлайнів та перескладання:	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності:	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
Політика щодо відвідування:	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	незараховано