

ПВНЗ УНІВЕРСИТЕТ КОРОЛЯ ДАНИЛА
Кафедра інформаційних технологій та програмної інженерії

Робоча програма навчальної дисципліни
Проектування програмного забезпечення для
спеціалізованих та вбудованих автоматизованих систем

ВИБІРКОВА ДИСЦИПЛІНА

Освітньо-професійна програма «Інженерія програмного забезпечення»
підготовки здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти –
спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення

Розробник:

Безгачнюк Ю.В. викладач кафедри інформаційних технологій та програмної інженерії, Рудак С.М. кандидат технічних наук, викладач кафедри.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри інформаційних технологій та програмної інженерії факультету інформаційних технологій 29 серпня 2018 року (протокол № 1).

Завідувач кафедри
доктор технічних наук, доцент
_____ С.І. Мельничук
29.серпня 2018 р.

ВСТУП

Метою даної дисципліни є надання студентам необхідного обсягу знань для дослідження і використання спеціалізованих та вбудованих системам, а також проектування програмних продуктів для їх використання в вищезгаданих системах.

Навчання проводиться комбінуванням лекційних та практичних занять з використанням необхідного обладнання для розгортання потрібних систем. В процесі навчання студенти на практиці зможуть використовувати системи і методології які знадобляться їм під час розробки реальних продуктів. Це допоможе їм швидше інтегруватись в робочі процеси різних ІТ-компаній. Для досягнення мети поставлені такі основні **завдання**:

- здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати проектні завдання, знаходити раціональні методи й підходи до їх розв'язання.
- здатність проектувати програмне забезпечення, включаючи проведення моделювання його архітектури, поведінки та процесів функціонування окремих підсистем і модулів.
- здатність оцінювати ступінь обґрунтованості застосування специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі та дотримуватися їх при реалізації процесів життєвого циклу програмного забезпечення.;

Результати навчання. Згідно з вимогами освітньо-професійних та освітньо-кваліфікаційних програм студенти повинні **знати**:

- підходи до управління проектами;
- орієнтуватись в операційних системах;
- мати теоретичні знання щодо роботи інтернет протоколів TCP/IP;
- мати теоретичні знання щодо роботи Web-застосунків;
- принцип роботи HTTP протоколу;

вміти:

- працювати з unix-подібними системами;
- встановлювати і налаштувати віртуальне оточення;
- працювати з протоколом передачі гіпертексту;
- володіти інструментом для автоматичного збору проекту;
- використовувати Web-сервер;

Пререквізити: вивчення даної навчальної дисципліни студент розпочинає, прослухавши такі навчальні дисципліни як:

- інженерія програмного забезпечення;
- системне програмування;
- глобальні інформаційні мережі.

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Освітньо-професійна програма, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів ECTS – 6	121 Інженерія програмного забезпечення, магістр	Вибіркова	
Кількість модулів – 2		Рік підготовки:	
Загальна кількість годин – 180		1-й	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи – 4		Лекції	
		36 год.	
		Практичні, семінарські	
		36 год.	
		Самостійна робота	
		78 год.	
		Вид контролю: екзамен	

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить:

для денної форми навчання – 1/1

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Поточне оцінювання студентів на семінарських заняттях здійснюється за чотирьох бальною шкалою, де «2» - незадовільно; «3» - задовільно; «4» - добре; «5» - відмінно.

Підсумковий контроль у вигляді екзамену проводиться у тестовій формі і оцінюється відповідно до шкали оцінювання знань студентів за ЄКТС

Шкала в балах	Національна шкала	Шкала ЄКТС
90-100 балів	5 «відмінно»	A
80-89 балів	4 «дуже добре»	B
65-79 балів	4 «добре»	C
55-64 бали	3 «задовільно»	D
50-54 бали	3 «достатньо»	E
35-49 балів	2 «незадовільно»	FX
1-34 бали	2 «неприйнятно»	F

МЕТОДИ НАВЧАННЯ ТА ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

За призначенням і характером контроль поділяють на попередній, поточний, періодичний, підсумковий, взаємоконтроль, самоконтроль.

Попередній контроль проводять, щоб визначити рівень підготовленості студентів на початку нового навчального року чи періоду. Результати цього контролю суттєво впливають на з'ясування початкової ситуації для подальшої організації навчального процесу у вищому навчальному закладі, конкретизування, оптимізації та більш цілеспрямованого визначення його змістового компонента, обґрунтування послідовності опрацювання розділів і частин навчальних предметів, визначення основних методів, форм і засобів його проведення та ін.

Поточний контроль застосовують для перевірки і окремих студентів, і академічних груп, як правило, у повсякденній навчальній діяльності, насамперед, на планових заняттях. Педагог систематично спостерігає за навчальною роботою студентів, перевіряє рівень опанування програмного матеріалу, формування практичних навичок та вмінь, їхньої міцності, а також виставляє відповідні оцінки за усні відповіді, контрольні роботи, практичне виконання певних нормативів, передбачених збірниками нормативів і програмою навчальних дисциплін.

Періодичний контроль має системний, плановий і цілеспрямований характер. Він полягає у визначенні рівня та обсягу оволодіння знаннями, навичками і вміннями наприкінці тижня, місяця, кварталу, півріччя, навчального року. Цей контроль здійснюють і у процесі планових занять (навчань), і в спеціально відведений резервний час.

Підсумковий контроль спрямовано на визначення рівня реалізації завдань, сформульованих у навчальних програмах, планах підготовки та в інших

документах, які регламентують навчально-виховний процес. Він охоплює і теоретичну, і практичну підготовку студентів, проводять його, як правило, наприкінці зимового й літнього періодів навчання, під час спеціальних заходів перевірки.

У процесі викладання навчальної дисципліни для активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів передбачене застосування як активних, так і інтерактивних навчальних технологій, серед яких: лекції проблемного характеру, робота в малих групах, презентації, дослідницький метод, частинно-пошуковий (евристичний) метод.

Діагностика (моніторинг і перевірка) результатів навчання здійснюється шляхом виконання студентами:

- 1) практичних робіт;
- 2) підсумкового екзамену у тестовій формі.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль І. Знайомство з процесами та технологіями проектування програмного забезпечення

Тема 1. Вступ до курсу.

Вступ. Загальна інформація про проектування програмного забезпечення, аналіз існуючих систем.

Тема 2. Огляд методології SCRUM.

Огляд існуючих методологій для управління проектами, акцент на найбільш розповсюджений – SCRUM. Розбиття проекту на спринти(частини), виділення ролей в команді відповідно до методології SCRUM та їх обов'язків. Знайомство з наступними процесами: sprint planning, daily scrum, sprint review и sprint retrospective.

Тема 3. Огляд операційних систем сімейства Linux (*nix).

Знайомство та огляд UNIX-подібних операційних систем, аналіз їх переваг, недоліків та сфер застосування.

Тема 4. Віртуалізація.

Огляд технології віртуалізації, розбір її основних типів: віртуалізація представлення, віртуалізація додатків, віртуалізація серверів.

Тема 5. Огляд мережевих протоколів стеку TCP/IP.

Огляд стеку технологій які застосовуються в мережі для передачі даних і об'єднуються загальною назвою TCP/IP.

Тема 6. Встановлення і налаштування операційної системи CentOS 7.

Огляд системи CentOS, історія її виникнення, встановлення, а також робота в даній операційній системі.

**Тема 7. Встановлення і налаштування віртуального оточення.
Інструмент Vagrant**

Розгортання віртуального середовища шляхом використання інструменту Vagrant, та робота з ним.

Змістовий модуль II. Інструменти для розробки програмного забезпечення.

Тема 8. Побудова віртуальної інфраструктури. Налаштування DHCP-сервера.

Робота з протоколом прикладного рівня, та використання його в DHCP-сервері, надання IP-адрес і інших додаткових параметрів необхідних для роботи в мережі.

Тема 9. Архітектура побудови Web-застосунків. Протокол передачі гіпертексту HTTP.

Принципи побудови веб-додатків, клієнт-серверна архітектура та використання протоколу передачі гіпертексту в цих системах.

Тема 10. Огляд і налаштування web-сервера Apache HTTP Server.

Знайомство з web-сервером Apache, його встановлення, а також розгортання програмних продуктів на ньому.

Тема 11. Огляд процесу неперервної інтеграції (Continuous Integration).

Знайомство з процесом ранньої зборки проекту і інтеграції елементів в одну систему. Цей процес починається на ранніх етапах розробки проекту і триває безперервно аж до його закінчення.

Тема 12. Інструменти для автоматичного збирання ПЗ. Інструмент Apache Maven.

Використання інструменту автоматичного збирання в своїх проектах а також правильне налаштування його конфігураційного файлу шляхом використання мови розширюваної мови розмітки XML.

Тема 13. Інструмент Jenkins.

Використання інструменту для безперервної інтеграції проекту. Цей засіб дозволяє проводити автоматичну ітерацію команд які доступні в командному рядку.

Тема 14. Огляд сервісів Amazon Web Services (AWS).

Огляд системи хмарних сервісів, яка надає можливість доступу до хмарних сховищ, обчислювальних потужностей і інших функцій які допомагають у розвитку проекту.

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Назви розділів і тем	Кількість годин									
	денна форма					заочна форма				
	Всього	у тому числі				Всього	у тому числі			
		л	п	с	с.р.		л	п	с	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Змістовий модуль І. Знайомство з процесами та технологіями проектування програмного забезпечення										
Тема 1. Вступ до курсу.	6	2			4					
Тема 2. Огляд методології SCRUM.	8	2			6					
Тема 3. Огляд операційних систем сімейства Linux (*nix).	14	4	6		4					
Тема 4. Віртуалізація.	12	2	4		6					
Тема 5. Огляд мережевих протоколів стеку TCP/IP.	12	4			8					
Тема 6. Встановлення і налаштування операційної системи CentOS 7.	14	2	6		6					
Тема 7. Встановлення і налаштування віртуального оточення. Інструмент Vagrant	12	2	4		6					
Разом за модулем 1	78	18	20		40					
Змістовий модуль ІІ. Інструменти для розробки програмного забезпечення										
Тема 8. Побудова віртуальної інфраструктури. Налаштування DHCP-сервера.	12	2	4		6					
Тема 9. Архітектура побудови Web-застосунків. Протокол передачі гіпертексту HTTP.	10	4			6					
Тема 10. Огляд і налаштування web-сервера Apache HTTP Server.	12	2	4		6					
Тема 11. Огляд процесу неперервної інтеграції (Continuous Integration).	8	4			4					
Тема 12. Інструменти для автоматичного збирання ПЗ. Інструмент Apache Maven.	12	2	4		6					
Тема 13. Інструмент Jenkins.	12	2	4		6					
Тема 14. Огляд сервісів Amazon Web Services (AWS).	6	2			4					
Разом за розділом 2	72	18	16		38					
Екзамен	30									
Усього годин	180	36	36		78					

ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Робота з системами сімейства Linux.	6
2.	Використання віртуальних систем.	4
3.	Встановленню в робота з системою CentOS 7.	6
4.	Використання інструмента Vagrant.	4
5.	Налаштування DHCP-сервера.	4
6.	Налаштування Apache HTTP Server.	4
7.	Використання інструменту Apache Maven.	4
8.	Використання інструменту Jenkins.	4
	Разом:	36

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Хэвиленд К. Системное программирование в UNIX. Руководство программиста по разработке ПО : пер. с англ. / Кейт Хэвиленд, Дайна Грэй, Бен Салама. – М. : ДМК Пресс, 2000. – 368 с.
2. Цикритзис Д. Операционные системы / Д. Цикритзис, Ф. Бернстайн. – М. : Мир, 1977. – 336 с.
3. Таненбаум Э. Операционные системы : разработка и реализация / Э. Таненбаум, А. Вудхалл ; [пер. с англ.: А. Кузнецов]. – 3е изд. – М. [и др.] : Питер, 2007. – 702 с. – (Классика CS)
4. Maekawa M. Operating Systems. Advanced Concepts / Mamoru Maekawa, Arthur E. Oldehoeft, Rodney R. Oldehoeft. – BenjaminCummings, 1987. – 414 p.
5. Ядро ОС Linux. Руководство системного программиста [Электронный ресурс]. – 2000 – Режим доступа : http://citforum.ru/operating_systems/linux_khg/index.shtml
6. Кнут Д. Э. Искусство программирования / Дональд Э. Кнут ; под общ. ред. Ю. В. Козаченко. – М. [и др.] : Вильямс, 2000. – Т. 1 : Основные алгоритмы. – 712 с.
7. Уолтон Ш. Создание сетевых приложений в среде Linux. Руководство разработчика : [пер. с англ.] / Шон Уолтон. – М. : Вильямс, 2001. – 463 с.