

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра інформаційних систем та технологій

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
(вибіркова навчальна дисципліна)

ГРІД ТЕХНОЛОГІЇ
(назва навчальної дисципліни)

Розробник:

Юрій Поночовний, професор кафедри, д.т.н., с.н.с.

Полтава 2022 р.

Форма опису навчальної дисципліни та інформація про розробника

Назва навчальної дисципліни	Грід технології
Місце в індивідуальному навчальному плані здобувача вищої освіти	вибіркова навчальна дисципліна
Назва структурного підрозділу	Кафедра інформаційних систем та технологій
Контактні дані розробників, які залучені до викладання	Викладач: Поночовний Юрій , д.т.н., с.н.с. Контакти: ауд. 207, навчальний корпус №2 e-mail: yuriy.ponochovnyy@pdaa.edu.ua, тел.: (05322)-7-33-07, сторінка викладача: https://www.pdau.edu.ua/people/ponochovnyy-yuriy-leonidovych
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський) рівень
Спеціальність Освітня програма	126 Інформаційні системи та технології <i>ОПП Інформаційні управляючі системи та технології</i>
Попередні умови для вивчення навчальної дисципліни	Базові знання з основ програмування, вищої математики та іноземної мови: За відповідним рівнем, дисципліни, що передують вивченню і включені до вступного фахового екзамену: «Інформаційні системи», «Проектування інформаційних систем», «Об'єктно-орієнтоване програмування», «Системи баз даних».

Заплановані результати навчання:

Мета вивчення навчальної дисципліни: вивчення основ Grid-обчислювальних систем, які використовуються для забезпечення наукових досліджень, та набуття практичних навичок використання Grid-технологій для вирішення науково-практичних завдань.

Основні завдання навчальної дисципліни: формування уявлення про Grid-обчислювальні системи з наступним використанням найбільш поширеного проміжного програмного забезпечення для роботи на порталі доступу до Grid, а також використанням хмарних сервісів.

Компетентності:

загальні:

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК03. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).

фахові (спеціальні):

СК01. Здатність розробляти та застосувати ІСТ, необхідні для розв'язання стратегічних і поточних задач.

СК04. Здатність розробляти математичні, інформаційні та комп'ютерні моделі об'єктів і процесів інформатизації.

СК05. Здатність використовувати сучасні технології аналізу даних для оптимізації процесів в інформаційних системах.

Програмні результати навчання:

РН01. Відшукувати необхідну інформацію в науковій і технічній літературі, базах даних, інших джерелах, аналізувати та оцінювати цю інформацію.

PH06. Обґрунтовувати вибір технічних та програмних рішень з урахуванням їх взаємодії та потенційного впливу на вирішення організаційних проблем, організувати їх впровадження та використання.

PH08. Розробляти моделі інформаційних процесів та систем різного класу, використовувати методи моделювання, формалізації, алгоритмізації та реалізації моделей з використанням сучасних комп'ютерних засобів.

Програма навчальної дисципліни:

Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин			
	денна форма			
	126ICT мд 2022			
	усього	у тому числі		
		л	лаб	с.р.
Тема 1. Вступ до Grid-технологій. Архітектура та ресурси Grid.	21	4	2	15
Тема 2. Безпека в Grid-системах.	23	2	6	15
Тема 3. Архітектура Globus Toolkit 5.	12	2	-	10
Тема 4. Виконання завдань в gLite.	12	2	-	10
Тема 5. Архітектура семантичного Grid.	12	2	-	10
Тема 6. Сервісно-орієнтована архітектура.	12	2	-	10
Тема 7. Організація хмарних обчислень та Grid.	28	2	16	10
Усього годин	120	16	24	80

Оцінювання результатів навчання

Форми контролю результатів навчання*

Програмні результати навчання	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти				
	126ICT мд 2022				
	Опитування	Виконання лабораторних робіт	Перевірка звітів з лаб. робіт і їх захист	Самостійна робота	Розв'язування тестів
PH01	6	10	14	3	7
PH06	4	10	16	1	3
PH08	6	4	6	3	7
Разом, балів	16	24	36	7	17

* для максимальної кількості балів

Схема нарахування балів з навчальної дисципліни Для здобувачів денної форми навчання 126ICT мд 2022

Назва теми	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти					Разом
	Опитування	Виконання лабораторних робіт	Перевірка звітів з лабораторних робіт і їх захист	Самостійна робота	Розв'язування тестів	
Тема 1. Вступ до Grid-технологій. Архітектура та ресурси Grid.	4	2	3	1	-	10
Тема 2. Безпека в Grid-системах.	2	4	6	1	-	13
Тема 3. Архітектура Globus Toolkit 5.	2	4	6	1	-	13
Тема 4. Виконання завдань в gLite.	2	2	3	1	-	8
Тема 5. Архітектура семантичного Grid.	2	4	6	1	-	13
Тема 6. Сервісно-орієнтована архітектура.	2	4	6	1	9	22
Тема 7. Організація хмарних обчислень та Grid.	2	4	6	1	8	21
Разом	16	24	36	7	17	100

Шкала та критерії оцінювання знань здобувачів вищої освіти денної форми навчання для окремих видів навчальної роботи¹

126ICT мд 2022

Вид роботи, шкала оцінювання (кількість балів)	Критерії оцінювання кожного виду роботи в межах зазначеної кількості балів
Опитування (0-2 бали)	- зосередженість і уважність, повне ведення конспекту всього теоретичного матеріалу – 2 бали; - посередня зосередженість і уважність, або ведення чи відновлення скороченого конспекту теоретичного матеріалу – 1 бал; - невідновлення конспекту – 0 балів.
Виконання лабораторних робіт (0-2 бали)	– завдання лабораторної роботи виконано самостійно та правильно, поставлений результат та мету досягнуто в повному обсязі – 2 бали; – завдання лабораторної роботи виконано не в повному обсязі, або ж не самостійно, поставлений результат та мету досягнуто частково – 1 бал; – завдання лабораторної роботи не виконано, поставлений результат та мету не досягнуто – 0 балів;
Перевірка звітів з лабораторних робіт і їх захист (0-3 бали)	– здобувач навів правильні відповіді на всі контрольні питання та продемонстрував вміння роботи на ПК із відповідним програмним продуктом – 3 бали; – здобувач навів правильні відповіді на половину контрольних питань і продемонстрував посередні вміння роботи на ПК із відповідним програмним продуктом – 2 бали; – здобувач не навів жодної правильної відповіді на контрольні питання і продемонстрував відсутність вмінь роботи на ПК із відповідним програмним продуктом – 0 балів;
Самостійна робота (0-1 бал)	- здобувач навів правильні відповіді на всі контрольні питання та продемонстрував знання, що підтверджують високий рівень опанування результату навчання – 1 бал; - здобувач не навів жодної правильної відповіді на контрольні питання і не продемонстрував відсутність опанування результату навчання – 0 балів;
Розв'язування тестів: 0-9 (8) балів	– за кожну правильну відповідь на питання тесту здобувач отримує 1 бал

Трудомісткість:

Загальна кількість годин - 120 год. Кількість кредитів – 4. Форма семестрового контролю - залік.

Політика навчальної дисципліни

Відвідування занять є обов'язковим. Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін. За використання телефонів і комп'ютерних засобів без дозволу викладача, порушення дисципліни здобувач вищої освіти отримує на занятті 0 балів та зобов'язаний відпрацювати таке заняття.

Письмові роботи перевіряються на наявність плагіату і допускаються до захисту із коректними текстовими запозиченнями у межах встановлених норм. У разі виявлення факту плагіату здобувач вищої освіти отримує за завдання 0 балів і повинен повторно виконати його. Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (у т. ч. із використанням мобільних пристроїв). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час онлайн тестування. Документи стосовно академічної доброчесності наведені на сторінці «Академічна доброчесність ПДАУ»: <https://www.pdau.edu.ua/content/akademichna-dobrochesnist>.

Дедлайни та перескладання: Завдання зі самостійної роботи, які здаються з порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (-10%). Перескладання поточного та підсумкового контролю відбуваються за наявності поважних причин з дозволу директорату ННІ.

¹ Додаткові бали можуть нараховуватись за окремі додаткові види робіт (написання тез доповіді, виступ на конференції в межах 5 балів)

Рекомендовані джерела інформації:

Основні

1. Петренко А.І. Вступ до GRID-технологій для науки і освіти: навч. посібник. – К.: НТУУ «КПІ», 2008. – 122 с.
2. Петренко А.І. Застосування Grid технологій в науці та освіті: роздатковий матеріал до вивч. курсу для студ. спец. «Інформаційні технології проектування» – К.: НТУУ «КПІ», 2008. – 144 с.
3. Пономаренко В.С., Листровой С.В., Минухин С.В., Знахур С.В. Методы и модели планирования ресурсв в Grid системах. – Х. ВД. «ИНЖЕК», 2008. – 408 с.
4. Петренко А.І. Булах Б.В., Хондар В.С. Семантичні Grid технології для науки та освіти: додатковий матеріал. – К.: НТУУ «КПІ», 2010. – 178 с.

Допоміжні

1. Таненбаум, Э. Распределенные системы. Принципы и парадигмы. – СПб.: Питер, 2003. – 877 с.
2. Коваленко А.Є. Розподілені інформаційні системи: навч. посіб. – К.: НТУУ «КПІ», 2008. – 244 с.
3. Introduction to Grid Computing, December 2005, – IBM Redbook, www.ibm.com/redbooks - 241 с.
4. Grid Computing in Research and Education, April 2005, – IBM Redbook, www.ibm.com/redbooks - 145 с.
5. Kharchenko V, Ponochovnyi Y, Ivanchenko O, Fesenko H, Iliashenko O. Combining Markov and Semi-Markov Modelling for Assessing Availability and Cybersecurity of Cloud and IoT Systems. Cryptography. 2022; 6(3):44. <https://doi.org/10.3390/cryptography6030044>

Інформаційні ресурси мережі Інтернет

1. Oracle VM VirtualBox User Manual. URL: <https://www.virtualbox.org/manual/UserManual.html> (дата звернення: 30.08.2022).
2. VMware Workstation Player. URL: <https://www.vmware.com/products/workstation-player.html> (дата звернення: 30.08.2022).
3. Ubuntu. Comparing Red Hat OpenStack Platform and Canonical's Charmed OpenStack URL: <https://ubuntu.com> (дата звернення: 30.08.2022).