

Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка

Фізико-математичний факультет

Кафедра інформатики

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан фізико-математичного
факультету

Каленик М.В.

« 31 » серпня 2021 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ХМАРНІ СЕРВІСИ

перший (бакалаврський) рівень

галузь знань **Інформаційні технології**

спеціальність **122 Комп'ютерні науки**

освітньо-професійна програма **Комп'ютерні науки**

мова навчання **українська**

Погоджено науково-методичною
комісією фізико-математичного
факультету

« 31 » серпня 2021 р.

Голова: Одінцова О.О., к. ф-м. н, доц.



Суми – 2021

Розробники:

Юрченко Артем Олександрович – кандидат педагогічних наук, доцент

Медведовська Оксана Геннадіївна – кандидат фізико-математичних наук,
доцент

Робоча програма розглянута і схвалена на засіданні кафедри інформатики

Протокол № 11 від «29» серпня 2021 р.

Завідувач кафедри

Семеніхіна О.В., доктор педагогічних наук, професор



Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни
		денна форма навчання
Кількість кредитів – 3	Бакалавр	Обов'язкова
		Рік підготовки
1-й		
Семестр		
1-й		
Лекції		
18 год.		
Практичні, семінарські		
-		
Лабораторні		
24 год.		
Самостійна робота		
28 год.		
Консультації		
-		
Загальна кількість годин – 90		Вид контролю: <i>залік</i>

1. Мета вивчення навчальної дисципліни

Метою навчальної дисципліни є розвиток професійної компетентності майбутніх бакалаврів з комп'ютерних наук через розвиток знань про хмарні обчислення і хмарні технології, їх типи, методи і принципи побудови, про види наявних хмарних сервісів та їхніх послуг, особливості організації роботи хмарних сервісів; формування умінь використовувати хмарні сервіси для організації та у процесі професійної діяльності.

2. Передумови для вивчення дисципліни

Шкільний курс інформатики.
Курс «Операційні системи»

3. Результати навчання за дисципліною

Результати навчання за дисципліною узгоджуються з вимогами Стандарту спеціальності 122 і впливають на розвиток:

ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів інформаційних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов;

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;

ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності;

ЗК6. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;

ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення й аналізу інформації з різних джерел;

ЗК8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність);

ЗК9. Здатність працювати в команді

ЗК10. Здатність бути критичним і самокритичним

ЗК11. Здатність приймати обґрунтовані рішення;

ЗК14. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні

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;

СК16. Здатність реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень при розробці й експлуатації розподілених систем паралельної обробки інформації;

ПР1. Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук;

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).

4. Критерії оцінювання результатів навчання

Викладання курсу ґрунтується на принципах академічної доброчесності, що передбачає: самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного і підсумкового контролю результатів навчання; посилення на джерела інформації у разі використання ідей, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право.

К-сть балів	Критерії оцінювання навчальних досягнень студента
90–100	Студент у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань, вільно самостійно та аргументовано користується теоретичними знаннями та отриманим практичним досвідом під час усних виступів; застосовує набуті знання при виконанні лабораторних завдань, може пояснити хід розв'язання задачі, аргументувати його ефективність; демонструє результати виконання всіх видів навчальної роботи, передбачених робочою програмою
82–89	Студент володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, здатний теоретично обґрунтовувати обрані шляхи розв'язання завдань, успішно виконує лабораторні роботи з використанням спеціалізованих джерел; при викладенні окремих питань допускає несуттєві неточності та\або незначні помилки; демонструє результати виконання всіх видів навчальної роботи, передбачених робочою програмою.
74–81	Студент в цілому володіє навчальним матеріалом, викладає його основний зміст під час усних виступів та письмових відповідей, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, здатний критично оцінювати джерела, проте у відповідях припускається помилок, які після вказівки здатний усунути; демонструє результати виконання всіх видів навчальної роботи, передбачених робочою програмою.
64–73	Студент володіє матеріалом лекцій, але не може навести власних прикладів, не може пояснити процес виконання лабораторної роботи, аргументувати алгоритм вирішення завдань; ситуативно здатний розв'язувати поставлені завдання, успішно виконує завдання за зразком, проте без аргументації та обґрунтування відповідає на запитання, недостатньо володіє теоретичними основами теми; лабораторні роботи виконує з суттєвими неточностями та\або помилками; лабораторних робіт виконує та захищає понад 66%.
60–63	Ситуативно володіє матеріалом лекцій, але не виявляє бажання розширювати чи поглиблювати власні знання; орієнтується в основних поняттях, але відчуває

	труднощі у наведенні прикладів, аргументації положень, поясненні процесів та функціоналу програмних засобів; ситуативно здатний до критичного аналізу та пошуку потрібних джерел; демонструє результати виконання не менше половини від всіх видів навчальної роботи, передбачених робочою програмою.
35–59	Студент не володіє теоретичним матеріалом. Виконання практичних завдань викликають значні труднощі; неправильно вибирає відповідний програмний засіб для опрацювання даних; демонструє результати виконання менше половини від всіх видів навчальної роботи, передбачених робочою програмою.
1–34	Студент не володіє теоретичним матеріалом з дисципліни. Допускає принципові помилки, не може пояснити алгоритм розв'язування типових практичних завдань.

Розподіл балів

Поточний контроль						Підсумковий контр	Загальна сума
Розділ I			Розділ II				
Тема 1.1	Тема 1.2	Тема 1.3	Тема 2.1	Тема 2.2	Тема 2.3		
10	10	10	15	15	15	75	100
Контроль самостійної роботи						25	
3	4	3	5	5	5		

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для екзамену, заліку, 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
1 – 34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

5. Засоби діагностики результатів навчання

Система оцінювання є адитивною і передбачає накопичення балів за різними видами робіт: виконання лабораторних робіт та їхній захист (максимум – 75 балів), комп'ютерне тестування (максимум – 25 балів).

6. Програма навчальної дисципліни

6.1. Інформаційний зміст навчальної дисципліни

Розділ 1. Теоретичні основи функціонування хмарних сервісів

Тема 1.1. Хмарні технології

Історія появи хмарних технологій. Сутність понять «хмарні технології», «хмарний сервіс», «хмарні обчислення». Хмарна обробка даних. Інфраструктура як послуга; платформа як послуга; програмне забезпечення як послуга; дані як послуга; робоче місце як послуга. Моделі хмарного розміщення та їх класифікація. Приватна хмара. Публічна хмара. Гібридна хмара. Громадська хмара. Класифікація моделей обслуговування: SaaS, PaaS, IaaS, DaaS, WaaS, AaaS.

Тема 1.2. Технології віртуалізації

Сучасні тенденції розвитку інфраструктурних рішень, які призвели до появи концепції хмарних обчислень. Основні типи віртуалізації. Віртуальна машина. Віртуалізація серверів. Віртуалізація додатків. Короткий огляд платформ віртуалізації.

Тема 1.3. Хмарні сервіси

Принципи побудови хмарного сервісу. Поява перших платформ: AWS, Windows Azure и Google App Engine. Послуги хмарних сервісів. Хмарні сервіси зберігання даних (SAN): основні характеристики, переваги, реалізація. Консолідація ІТ інфраструктури хмар.

Розділ 2. Хмарні сервіси для професійної діяльності

Тема 2.1. Online-офіс як хмарний сервіс

Хмарні технології як online-офіс. Документообіг як сервіс хмари. Хмарні сервіси для створення спільних документів. Обробка табличних даних засобами хмарного сервісу. Створення презентацій за допомогою хмарних сервісів. Хмарні сервіси створення Інтернет-опитувань. Розробка web-ресурсів у середовищі хмарних сервісів.

Тема 2.2. Спільна робота в реальному часі з використанням хмарних сервісів.

Сервіси для підвищення результативності та командної роботи. Переваги використання хмарних сервісів в процесі колективної роботи. Використання хмарних сервісів Microsoft Office 365 та Google для колективної роботи. Спільна робота в реальному часі з використанням хмарних сервісів (Trello, Asana, Worksection, Notion, Teams, SharePoint).

Тема 2.3. Основні поняття про розподілені системи.

Визначення розподіленої системи. Історія розвитку розподілених систем. Задачі розподілених систем. Класифікація розподілених систем. Архітектура та програмне забезпечення високопродуктивних паралельних та розподілених обчислювальних систем. Апаратні та програмні рішення. Взаємодія компонентів розподілених систем. Проміжне програмне забезпечення. Інтеграція даних в розподілених системах.

6.2. Структура та обсяг навчальної дисципліни

Назви розділів і тем	Кількість годин				
	Денна форма				
	Усього	у тому числі			
Лекції		Практ.	Лаб.р.	Конс.	Сам.р.
Розділ 1. Теоретичні основи функціонування хмарних сервісів					
<i>Тема 1.1. Хмарні технології</i>	12	2	2		8
<i>Тема 1.2. Технології віртуалізації</i>	12	2	2		8
<i>Тема 1.3. Хмарні сервіси</i>	14	2	4		8
Розділ 2. Хмарні сервіси для професійної діяльності					

Тема 2.1. Online-офіс як хмарний сервіс	12	2		2		8
Тема 2.2. Спільна робота в реальному часі з використанням хмарних сервісів.	20	4		8		8
Тема 2.3. Основні поняття про розподілені системи.	22	6		6		8
Усього годин	90	18		24		48

Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Огляд хмарних сервісів	2
2.	Основні сервіси віртуалізації: огляд	2
3.	Порівняльний аналіз постачальників хмарних сервісів	2
4.	Хмарна система електронного документообігу: архітектура та можливості	2
5.	Підготовка комплексного документа та діаграми за допомогою	2
6.	Підготовка презентації (google, microsoft, canva та ін.)	2
7.	Колективна робота в хмарі	2
8.	Розробка web-ресурсу online-засобами	2
9.	Спільна робота в реальному часі з використанням хмарних сервісів	2
10.	Програмне забезпечення розподілених систем.	6
Усього годин		24

7. Рекомендовані джерела інформації

Основні:

1. Березніков А. Види хмарних сервісів: який обрати та огляд хмарних провайдерів, 2018. URL: <https://denovo.ua/blog/vidi-hmarnih-servisiv-yakij-obrati-ta-oglyad-hmarnih-provajd-8>
2. Бородкіна І.Л., Бородкін Г.О. WEB-технології та WEB-дизайн: застосування мови HTML для створення електронних ресурсів: Навчальний посібник. Видавництво: Ліра-К, 2020. 212 с.
3. Носенко Ю. Г., Попель М. В., Шишкіна М. П. Хмарні сервіси і технології у науковій і педагогічній діяльності: Методичні рекомендації. К. : ПТЗН НАПН України, 2016. 73 с.
4. Пасічник В.В., Пасічник О.В., Угрин Д.І. Веб-технології : підручник. Львів : «Магнолія2006», 2018. 336 с.
5. Сіньков О.С. Хмарні технології в освітньому процесі, 2019. URL: <https://ru.calameo.com/books/0060952905bea5b1d0252>
6. Устименко Ю.В. Використання сервісів Google та сайту викладача в навчальному процесі: методичний посібник. Кам'янське, 2019. 31 с.
7. Хмарні технології в освіті. Навчально-методичний посібник для студентів фізико-математичного факультету. Житомир: вид-во ЖДУ, 2016. 72 с.
8. Жуков І.А., Корочкін О.В. Паралельні та розподілені обчислення. Навч. посіб. – К.: «Корнійчук», 2005. – 226 с. ISBN 966-7599-01-9

Додаткові:

1. Биков В. Ю., Шишкіна М. П. Теоретико-методологічні засади формування хмаро орієнтованого середовища вищого навчального закладу. Теорія і практика управління соціальними системами. 2016. № 2. С. 30-52.
2. Буртовий С.В. Хмарні технології в освіті: Microsoft, Google, IBM. URL: <http://oin.in.ua/osvitni-hmarymicrosoft-google-ibm-suchasni-instrumenty-formuvannya-osvitnoho-seredovyschanavchalno-doslidnytskoji-diyalnosti-ditej/>

3. Дронь В.В. Google-сервіси в навчальній діяльності викладачів: методичні рекомендації. Економіка в школах України. 2017. №4.
4. Спірінцев В.В., Гнатушенко В.В., Волковський О.С. Навчальний посібник. Web-технології та web-дизайн, 2017. URL: http://repository.dnu.dp.ua:1100/?page=inner_material&id=7791
5. Хмарні технології підвищують ефективність роботи та допомагають зменшити витрати, 2020. <https://cloudfresh.com/ua/cloud-blog/hmarni-tehnologij-pidvyshhuyut-efektyvnist-roboty-ta-dopomagayut-zmenshyty-vytraty/>
6. Що таке хмарні технології і навіщо вони потрібні. URL: <https://edin.ua/shho-take-hmarni-tehnologi%D1%97-i-navishho-voni-potribni/>
7. Таненбаум Э., М. ван Стеен. Распределенные системы. Принципы и парадигмы — СПб.: Питер, 2003. — 877 с.
8. Коннолли Т., К. Бегг, А. Страчан. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика. - М.: Издательский дом "Вильямс", 2000. - 264 с.
9. Дейт К. Введение в системы баз данных, 8-е издание. - М.: Издательский дом "Вильямс", 2005. - 1328 с.
10. Цимбал А.А., Аншина М.Л. Технологии создания распределенных систем. Для профессионалов. - СПб.: Питер, 2003. - 576 с.
11. Радченко, Г.И. Распределенные вычислительные системы. Учебное пособие / – Челябинск: Фотохудожник, 2012. – 184 с.

Інформаційні ресурси:

1. Google App Engine. URL: <https://cloud.google.com/products/app-engine>
2. Microsoft Azure. URL: <http://azure.microsoft.com/ru-ru>
3. WWW Consortium (W3C) Official Page. URL: <http://www.w3c.org/>
4. НОУ Интуит | Технологии облачных вычислений. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.intuit.ru/studies/courses/3508/750/info>
5. НОУ Интуит | Распределенные системы и алгоритмы. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.intuit.ru/studies/courses/1146/238/info>
6. PHP: Веб-сервисы – Manual. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://php.net/manual/ru/refs.webservice.php>
7. Вхід за лінком: 24 інструменти, щоб організувати онлайн-івент. URL: <https://happymonday.ua/vhid-za-linkom-24-instrumenty-shhob-perenesty-robotu-ta-iventy-v-onlajn>

8. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна

Лабораторні роботи проводяться за наявності персональних комп'ютерів з доступом до мережі Інтернет та відповідним програмним забезпеченням (пакет офісних програм, браузері, програми перегляду відео тощо).