

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»

Кафедра інформаційних систем та технологій



«ЗАТВЕРДЖЕНО»

завідувач кафедри

Бусигін Б.С.

« 15 » 07 2019 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Технології хмарних обчислень»

Галузь знань	12 «Інформаційні технології»
Спеціальність	126 «Інформаційні системи та технології»
Освітній рівень.....	бакалавр
Освітньо-професійна програма	«Інформаційні системи та технології»
Спеціалізація	—
Статус	нормативна
Загальний обсяг	5 кредити ECTS (150 годин)
Форма підсумкового контролю	залік
Термін викладання	7-й семестр
Мова викладання	українська

Викладачі: проф. Коротенко Г.М.

Пролонговано: на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

Дніпро
НТУ «ДП»
2019

Робоча програма навчальної дисципліни «**Технології хмарних обчислень**» для бакалаврів освітньо-професійної програми «Інформаційні системи та технології» спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології» / Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка», каф. інформаційних систем та технологій. – Д.: НТУ «ДП», 2019. – 16 с.

Розробники:

➤ Коротенко Григорій Михайлович – доцент, доктор технічних наук, професор кафедри інформаційних систем та технологій.

Робоча програма регламентує:

- мету дисципліни;
- дисциплінарні результати навчання, сформовані на основі трансформації очікуваних результатів навчання освітньої програми;
- базові дисципліни;
- обсяг і розподіл за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять;
- програму дисципліни (тематичний план за видами навчальних занять);
- алгоритм оцінювання рівня досягнення дисциплінарних результатів навчання (шкали, засоби, процедури та критерії оцінювання);
- інструменти, обладнання та програмне забезпечення;
- рекомендовані джерела інформації.

Робоча програма призначена для реалізації компетентнісного підходу під час планування освітнього процесу, викладання дисципліни, підготовки студентів до контрольних заходів, контролю провадження освітньої діяльності, внутрішнього та зовнішнього контролю забезпечення якості вищої освіти, акредитації освітніх програм у межах спеціальності.

Погоджено рішенням науково-методичної комісії спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології» (протокол № 6 від 25.06.2019).

ЗМІСТ

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	4
2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ	4
3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ	4
4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ.....	5
5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ	5
6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	8
6.1 Шкали	8
6.2 Засоби та процедури	8
6.3 Критерії.....	10
7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	10
8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ	14

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

В освітньо-професійній програмі «Технології хмарних обчислень» спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології» здійснено розподіл програмних результатів навчання (ПРН) за організаційними формами освітнього процесу. Зокрема, до дисципліни В1.12 «Технології хмарних обчислень» віднесено такі результати навчання:

ВР1.1	Використовувати обчислювальні методи, інформаційні системи та технології при вирішенні різноманітних задач у певних галузях науки та виробництва, їх застосування під час обробки та аналізу різноманітних даних
ВР1.4	Застосовувати сучасні інформаційні технології, зокрема інтелектуальні, когнітивні, геоінформаційні, аерокосмічні, мобільні, системи обробки зображень, нейронні мережі, хмарні обчислення, обробку та аналіз великих даних, паралельні та розподілені обчислення для швидкого отримання певних результатів та досконалого прийняття рішень

Мета дисципліни – формування компетентностей щодо управління та користування сучасними інформаційно-комунікаційними системами та технологіями (у тому числі такими, що базуються на використанні Інтернет).

Реалізація мети вимагає трансформації програмних результатів навчання в дисциплінарні та адекватний відбір змісту навчальної дисципліни за цим критерієм.

2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Шифр ПРН	Дисциплінарні результати навчання (ДРН)	
	шифр ДРН	зміст
ВР1.1	ВР1.1.4- В1.12	Застосовувати сучасні інформаційні технології, зокрема інтелектуальні, когнітивні, геоінформаційні, аерокосмічні, мобільні, системи обробки зображень, нейронні мережі, хмарні обчислення, обробку та аналіз великих даних, паралельні та розподілені обчислення для швидкого отримання певних результатів та досконалого прийняття рішень
ВР1.4	ВР1.4.12- В1.12	Удосконалювати процеси створення ІСТ та організаційної діяльності у відповідності до вимог розвитку сучасних інформаційних процесів та конкурентоспроможної економіки

3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

Назва дисципліни	Здобуті результати навчання
Ф7 Операційні системи	Обирати інструментарій проектування і кодування програмно-апаратних компонентів інформаційних систем, зокрема мобільних платформ, та ефективно застосувати методи та технології розв'язання певних задач на етапах їх створення та експлуатації
Ф11 Комп'ютерні мережі	Володіти веб- та Інтернет-технологіями і вміти розвивати системи управління інформацією
Ф12 Архітектура інформаційних систем	Планувати складові технологічної і організаційної діяльності та управляти створенням ІСТ

4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Вид навчальних занять	Обсяг, години	Розподіл за формами навчання, години					
		денна		вечірня		заочна	
		аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота
лекційні	95	30	65	-	-	-	-
практичні	-	-	-	-	-	-	-
лабораторні	55	30	25	-	-	-	-
семінари	-	-	-	-	-	-	-
РАЗОМ	150	60	90	-	-	-	-

5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	ЛЕКЦІЇ	95
BP1.1.4- B1.12	<p>1. Введення в хмарні обчислення Тенденції розвитку сучасних інфраструктурних рішень. Розвиток апаратного забезпечення. Сучасні інфраструктурні рішення. Переваги Blade-серверів Зниження експлуатаційних витрат. Поява систем і мереж зберігання даних (Система Зберігання Даних - СЗД) Основні переваги використання СЗД Мережі зберігання даних SAN (Storage Area Network, SAN) Головні переваги SAN Топології SAN Консолідація IT інфраструктури Види консолідації додатків</p>	10
BP1.1.4- B1.12 BP1.4.12- B1.12	<p>2 Технології віртуалізації. Переваги віртуалізації Поняття віртуальної машини Основні різновиди віртуалізації Віртуалізація серверів (повна віртуалізація і паравіртуалізація) Повна віртуалізація (Full, Native Virtualization). Паравіртуалізація (Paravirtualization) на базі гіпервизора (hypervisor). Віртуалізація на рівні операційних систем, Віртуалізація на рівні ядра ОС (operating system-level virtualization). Віртуалізація додатків. Віртуалізація представлень (робочих місць). Спектр платформ віртуалізація Продукти лінійки VMware</p>	10

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	VMware Workstation VMware Player VMware Fusion VMware Server VMware Ace VMware vSphere Vmware vSphere VMware ESX Server VMware vSphere Hypervisor VMware vCenter vCenter Site Recovery Manager vCenter Lab Manager VMware ThinApp VMware View VMware Capacity Planner VMware VMmark	
BP1.1.4- B1.12 BP1.4.12- B1.12	3 Основи хмарних обчислень (Cloud Computing). Концепція Software as a Service (SaaS). Поняття хмарних обчислень. Види хмарних обчислень: IaaS, PaaS, SaaS, CaaS, DRaaS, CaaS, DraaS, Maas, Daas, STaaS, NaaS, XaaS. Інфраструктура як сервіс (IaaS) Платформа як сервіс (PaaS) Програмне забезпечення як сервіс (SaaS). Приватна хмара (private cloud) Публічна хмара Змішана (гібридна) хмара Переваги хмарних обчислень Доступність і відмовостійкість Економічність і ефективність Гнучкість і масштабованість Недоліки та проблеми хмарних обчислень Безпека. Функціональність «хмарних» додатків. Залежність від «хмарного» провайдера. Перешкоди розвитку хмарних технологій в країнах. Канали зв'язку Відсутність надійних Цодів. Розподілені обчислення (grid computing)	10

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
BP1.1.4- B1.12 BP1.4.12- B1.12	<p>4 Веб-служби в Хмарі (Cloud). <u>Поняття концепції «Інфраструктура как Сервіс (IaaS)»</u> Веб служба Amazon (Amazon’s Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) Головні технологічні характеристики служби Amazon EC2 Динамічна Масштабованість. Повний контроль над екземплярами. Гнучкість конфігурації. Інтеграція з Іншими Веб-службами Amazon. Основи концепції технології Платформа як Сервіс (PaaS) Платформа Microsoft Azure Головні технології використання платформи Microsoft Azure Служби (сервіси) платформи Microsoft Azure <u>Поняття концепції «Програмне забезпечення як Сервіс (SaaS)»</u> Компоненти програмного забезпечення та фреймворки для розробки додатків у SaaS Чотири архітектурних рівня створення додатків <u>Поняття концепції «Комунікація як Сервіс (CaaS)»</u> Головні зручності технології <u>CaaS</u></p>	10
BP1.1.4- B1.12 BP1.4.12- B1.12	<p>5 Головні особливості набору інструментів Windows Azure SDK Інструменти, Бібліотеки Компоненти</p>	10
BP1.1.4- B1.12 BP1.4.12- B1.12	<p>6 Microsoft® .NET Services. Інтеграція додатків; Аналітика; Додатки для бізнесу; Контейнери; Технології блокчейн; Інтернет Речей; Схвища і озера даних</p>	10
BP1.1.4- B1.12 BP1.4.12- B1.12	<p>7 Приклади хмарних сервісів Microsoft. Інтеграція додатків; Аналітика; Додатки для бізнесу; Контейнери; Технології блокчейн; Інтернет Речей; Схвища і озера даних</p>	10
BP1.1.4- B1.12 BP1.4.12- B1.12	<p>8 Приклади хмарних сервісів IBM. Інтеграція додатків; Аналітика; Додатки для бізнесу; Контейнери; Технології блокчейн; Інтернет Речей; Схвища і озера даних</p>	10
BP1.1.4- B1.12 BP1.4.12- B1.12	<p>9 Приклади хмарних сервісів Google. Інтеграція додатків; Аналітика; Додатки для бізнесу; Контейнери; Технології блокчейн; Інтернет Речей; Схвища і озера даних</p>	10
BP1.1.4- B1.12 BP1.4.12- B1.12	<p>10 Приклади хмарних сервісів Amazon Web Services. Інтеграція додатків; Аналітика; Додатки для бізнесу; Контейнери; Технології блокчейн; Інтернет Речей; Схвища і озера даних</p>	5
ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ		55
BP1.1.4- B1.12 BP1.4.12- B1.12	<p>Тема 1. «Програмне забезпечення як послуга». Вивчення послуг з надання ПО провайдерами хмарних послуг. Тема 2. «Платформа як послуга». Вивчення послуг з надання</p>	55

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	компонентів обчислювальних платформ провайдерами хмарних послуг. Тема 3. «Інфраструктура як послуга». Вивчення послуг з надання інфраструктурних рішень провайдерами хмарних послуг. Тема 4. «Дані як послуга». Вивчення послуг з надання послуг роботи з даними провайдерами хмарних послуг. Тема 5. «Апаратне забезпечення як послуга». Вивчення послуг з надання віртуальної апаратури провайдерами хмарних послуг. Тема 6. Технології хмарного хостингу. Вивчення послуг з надання хмарного хостингу провайдерами хмарних послуг Тема 7. Хмарні технології для мобільних пристроїв. Вивчення послуг з надання рішень для мобільних платформ провайдерами хмарних послуг.	
	РАЗОМ	150

6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Сертифікація досягнень студентів здійснюється за допомогою прозорих процедур, що ґрунтуються на об'єктивних критеріях відповідно до Положення університету «Про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти».

Досягнутий рівень компетентностей відносно очікуваних, що ідентифікований під час контрольних заходів, відображає реальний результат навчання студента за дисципліною.

6.1 Шкали

Оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП» здійснюється за рейтинговою (100-бальною) та інституційною шкалами. Остання необхідна (за офіційною відсутністю національної шкали) для конвертації (переведення) оцінок мобільних студентів.

Шкали оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП»

Рейтингова	Інституційна
90...100	відмінно / Excellent
74...89	добре / Good
60...73	задовільно / Satisfactory
0...59	незадовільно / Fail

Кредити навчальної дисципліни зараховується, якщо студент отримав підсумкову оцінку не менше 60-ти балів. Нижча оцінка вважається академічною заборгованістю, що підлягає ліквідації відповідно до Положення про організацію освітнього процесу НТУ «ДП».

6.2 Засоби та процедури

Зміст засобів діагностики спрямовано на контроль рівня сформованості знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності студента за вимогами НРК до 7-го кваліфікаційного рівня під час демонстрації регламентованих робочою програмою результатів навчання.

Студент на контрольних заходах має виконувати завдання, орієнтовані виключно на демонстрацію дисциплінарних результатів навчання (розділ 2).

Засоби діагностики, що надаються студентам на контрольних заходах у вигляді завдань для поточного та підсумкового контролю, формуються шляхом конкретизації вихідних даних та способу демонстрації дисциплінарних результатів навчання.

Засоби діагностики (контрольні завдання) для поточного та підсумкового контролю дисципліни затверджуються кафедрою.

Види засобів діагностики та процедур оцінювання для поточного та підсумкового контролю дисципліни подано нижче.

Засоби діагностики та процедури оцінювання

ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ			ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ	
навчальне заняття	засоби діагностики	процедури	засоби діагностики	процедури
лекції	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдання під час лекцій	комплексна контрольна робота (ККР)	визначення середньозваженого результату поточних контролів; виконання ККР під час екзамену за бажанням студента
практичні	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдань під час практичних занять		
	або індивідуальне завдання	виконання завдань під час самостійної роботи		

Під час поточного контролю лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання контрольних конкретизованих завдань. Практичні заняття оцінюються якістю виконання контрольного або індивідуального завдання.

Якщо зміст певного виду занять підпорядковано декільком дескрипторам, то інтегральне значення оцінки може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюються викладачем.

За наявності рівня результатів поточних контролів з усіх видів навчальних занять не менше 60 балів, підсумковий контроль здійснюється без участі студента шляхом визначення середньозваженого значення поточних оцінок.

Незалежно від результатів поточного контролю кожен студент під час екзамену має право виконувати ККР, яка містить завдання, що охоплюють ключові дисциплінарні результати навчання.

Кількість конкретизованих завдань ККР повинна відповідати відведеному часу на виконання. Кількість варіантів ККР має забезпечити індивідуалізацію завдання.

Значення оцінки за виконання ККР визначається середньою оцінкою складових (конкретизованих завдань) і є остаточним.

Інтегральне значення оцінки виконання ККР може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюється кафедрою для кожного дескриптора НРК.

6.3 Критерії

Реальні результати навчання студента ідентифікуються та вимірюються відносно очікуваних під час контрольних заходів за допомогою критеріїв, що описують дії студента для демонстрації досягнення результатів навчання.

Для оцінювання виконання контрольних завдань під час поточного контролю лекційних і практичних занять в якості критерія використовується коефіцієнт засвоєння, що автоматично адаптує показник оцінки до рейтингової шкали:

$$O_i = 100 a/m,$$

де a – число правильних відповідей або виконаних суттєвих операцій відповідно до еталону рішення; m – загальна кількість запитань або суттєвих операцій еталону.

Індивідуальні завдання та комплексні контрольні роботи оцінюються експертно за допомогою критеріїв, що характеризують співвідношення вимог до рівня компетентностей і показників оцінки за рейтинговою шкалою.

Зміст критеріїв спирається на компетентнісні характеристики, визначені НРК для бакалаврського рівня вищої освіти (подано нижче).

Загальні критерії досягнення результатів навчання для 7-го кваліфікаційного рівня за НРК

Інтегральна компетентність – здатність особи розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
<i>Знання</i>		
<ul style="list-style-type: none"> ◆ концептуальні наукові та практичні знання ◆ критичне 	Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена. Характеризує наявність: - концептуальних знань;	95-100

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
осмислення теорій, принципів, методів і понять у сфері професійної діяльності та/або навчання	- високого ступеню володіння станом питання; - критичного осмислення основних теорій, принципів, методів і понять у навчанні та професійній діяльності	
	Відповідь містить негрубі помилки або описки	90-94
	Відповідь правильна, але має певні неточності	85-89
	Відповідь правильна, але має певні неточності й недостатньо обґрунтована	80-84
	Відповідь правильна, але має певні неточності, недостатньо обґрунтована та осмислена	74-79
	Відповідь фрагментарна	70-73
	Відповідь демонструє нечіткі уявлення студента про об'єкт вивчення	65-69
	Рівень знань мінімально задовільний	60-64
	Рівень знань незадовільний	<60
Уміння		
♦ поглиблені когнітивні та практичні уміння/навички, майстерність та інноваційність на рівні, необхідному для розв'язання складних спеціалізованих задач і практичних проблем у сфері професійної діяльності або навчання	Відповідь характеризує уміння: - виявляти проблеми; - формулювати гіпотези; - розв'язувати проблеми; - обирати адекватні методи та інструментальні засоби; - збирати та логічно й зрозуміло інтерпретувати інформацію; - використовувати інноваційні підходи до розв'язання завдання	95-100
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності з негрубими помилками	90-94
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації однієї вимоги	85-89
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації двох вимог	80-84
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації трьох вимог	74-79
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації чотирьох вимог	70-73
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності при виконанні завдань за зразком	65-69
	Відповідь характеризує застосовувати знання при виконанні завдань за зразком, але з неточностями	60-64
	рівень умінь незадовільний	<60
Комунікація		
♦ донесення до фахівців і нефахівців інформації, ідей,	Вільне володіння проблематикою галузі. Зрозумілість відповіді (доповіді). Мова:	95-100

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
<p>проблем, рішень, власного досвіду та аргументації</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ збір, інтерпретація та застосування даних ◆ спілкування з професійних питань, у тому числі іноземною мовою, усно та письмово 	<ul style="list-style-type: none"> - правильна; - чиста; - ясна; - точна; - логічна; - виразна; - лаконічна. <p>Комунікаційна стратегія:</p> <ul style="list-style-type: none"> - послідовний і несуперечливий розвиток думки; - наявність логічних власних суджень; - доречна аргументація та її відповідність відстоюваним положенням; - правильна структура відповіді (доповіді); - правильність відповідей на запитання; - доречна техніка відповідей на запитання; - здатність робити висновки та формулювати пропозиції 	
	<p>Достатнє володіння проблематикою галузі з незначними хибами.</p> <p>Достатня зрозумілість відповіді (доповіді) з незначними хибами.</p> <p>Доречна комунікаційна стратегія з незначними хибами</p>	90-94
	<p>Добре володіння проблематикою галузі.</p> <p>Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано три вимоги)</p>	85-89
	<p>Добре володіння проблематикою галузі.</p> <p>Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано чотири вимоги)</p>	80-84
	<p>Добре володіння проблематикою галузі.</p> <p>Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано п'ять вимог)</p>	74-79
	<p>Задовільне володіння проблематикою галузі.</p> <p>Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано сім вимог)</p>	70-73
	<p>Часткове володіння проблематикою галузі.</p> <p>Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано дев'ять вимог)</p>	65-69
	<p>Фрагментарне володіння проблематикою галузі.</p> <p>Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано 10 вимог)</p>	60-64
	Рівень комунікації незадовільний	<60

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
<i>Автономність та відповідальність</i>		
<ul style="list-style-type: none"> ♦ управління складною технічною або професійною діяльністю чи проектами ♦ спроможність нести відповідальність за вироблення та ухвалення рішень у непередбачуваних робочих та/або навчальних контекстах ♦ формування суджень, що враховують соціальні, наукові та етичні аспекти ♦ організація та керівництво професійним розвитком осіб та груп ♦ здатність продовжувати навчання із значним ступенем автономії 	<p>Відмінне володіння компетенціями менеджменту особистості, орієнтованих на:</p> <p>1) управління комплексними проектами, що передбачає:</p> <ul style="list-style-type: none"> - дослідницький характер навчальної діяльності, позначена вмінням самостійно оцінювати різноманітні життєві ситуації, явища, факти, виявляти і відстоювати особисту позицію; - здатність до роботи в команді; - контроль власних дій; <p>2) відповідальність за прийняття рішень в непередбачуваних умовах, що включає:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обґрунтування власних рішень положеннями нормативної бази галузевого та державного рівнів; - самостійність під час виконання поставлених завдань; - ініціативу в обговоренні проблем; - відповідальність за взаємовідносини; <p>3) відповідальність за професійний розвиток окремих осіб та/або груп осіб, що передбачає:</p> <ul style="list-style-type: none"> - використання професійно-орієнтованих навичок; - використання доказів із самостійною і правильною аргументацією; - володіння всіма видами навчальної діяльності; <p>4) здатність до подальшого навчання з високим рівнем автономності, що передбачає:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ступінь володіння фундаментальними знаннями; - самостійність оцінних суджень; - високий рівень сформованості загальнонавчальних умінь і навичок; - самостійний пошук та аналіз джерел інформації 	95-100
	Упевнене володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано дві вимоги)	90-94
	Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано три вимоги)	85-89
	Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано чотири вимоги)	80-84
	Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано шість вимог)	74-79
	Задовільне володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано сім вимог)	70-73
	Задовільне володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано вісім вимог)	65-69
	Рівень автономності та відповідальності фрагментарний	60-64
	Рівень автономності та відповідальності незадовільний	<60

7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Використовуються лабораторна та інструментальна бази випускової кафедри, а також комп'ютерне та мультимедійне обладнання. Дистанційна платформа Moodle.

8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Стандарт вищої освіти підготовки бакалавра зі спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології». СВО-2018. – К.: МОН України, 2019. – 17 с.
2. Зиангирова Л.Ф. Технологии облачных вычислений. – Саратов: Вузовское образование, 2016. – 300 с.
3. Савельев, А.О. Введение в облачные решения Microsoft / А.О. Савельев. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 231 с.
4. Клементьев И. П. Устинов В. А. Введение в Облачные вычисления. – 2-е изд. – М.: НОУ «Интуит», 2016. – 311 с.
5. Windows Azure. Облачная платформа Microsoft / Алексей Федоров, Дмитрий Мартынов. – Microsoft Corporation: 2010. – 96 с.
6. Джордж Риз. Облачные вычисления. Пер. с англ. –СПб: БХВ- Петербург, 2011. – 288 с.
7. Architecting the Cloud / Michael Kavis. – John Wiley & Sons, Inc.: 2014. – 199 p.
8. Таллоч Митч и команда Windows Azure. Знакомство с Windows Azure. Для ИТ-специалистов/ Таллоч М.; пер. с англ. – М.: ЭКОМ Паблишерз, 2014. – 154 с.
9. The Journey to Hybrid Cloud: A design and transformation guide / Moreno Nolo, Raymond Freppel, Markus von der Heiden. – San Francisco: Hewlett Packard Enterprise Press, 2017. –128 p. (+)
10. Cloud Computing Bible / Barrie Sosinsky. – Wiley Publishing, Inc: 2011. - 497 p.
11. Mobile Clouds. Exploiting Distributed Resources in Wireless, Mobile and Social Networks / Frak H.P.Fitzek, Marcos D.Katz. – Wiley & Sons, Ltd.: 2014. – 194 p.
12. Cloud Architecture Patterns / Bill Wilder. – O'Reilly Media, Inc.: 2012. - 161 p.
13. Moving to the Cloud. Developing Apps in the New World of Cloud Computing / Dinkar Sitaram, Geetha Manjunath / David R. Deily (Eds.). – Elsevier, Syngress: 2012. – 448 p.
14. Mastering Cloud Computing. Foundations and Applications Programming / Rajkumar Buyya, Christian Vecchiola, S. Thamarai Selvi (Eds.) – Elsevier Inc., Morgan Kaufmann: 2013. – 452 p.

15. Cloud Computing Principles and Paradigms / Rajkumar Buyya, James Broberg, Andrzej Goscinski (Ed.). – John Wiley & Sons, Inc.: 2011. – 637 p.
16. Cloud Computing. Theory and Practice / Dan C. Marinescu. - Elsevier, Morgan Kaufmann: 2013. – 396 p.
17. Построение гибридных приложений в облаке на платформе Windows Azure / patterns & practices. – Microsoft Corporation: 2012. – 373 p.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Технології хмарних обчислень» для бакалаврів
освітньо-професійної програми «Інформаційні системи та технології»
спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології»

Розробник:
Коротенко Григорій Михайлович

В редакції автора

Підготовлено до виходу в світ
у Національному технічному університеті
«Дніпровська політехніка».
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 1842
4960050, м. Дніпро, просп. Д. Яворницького, 19