

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Хмарні технології-2»

Лектор курсу		Шикуча Олена Миколаївна, доктор фізико-математичних наук, професор, професор кафедри комп'ютерних наук		Контактна інформація лектора (e-mail), сторінка курсу в Moodle		e-mail: ensh@ukr.net ; сторінка курсу в Moodle - http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=2302	
Галузь знань				Рівень вищої освіти		бакалавр	
Спеціальність				Семестр			
Освітня програма				Тип дисципліни			
3. Обсяг:	Кредитів ECTS	Годин	За видами занять:				
			Лекцій	Семінарських занять	практичних занять	Лабораторних занять	Самостійна підготовка
	5	150	18		36	-	96

АНОТАЦІЯ КУРСУ

Взаємозв'язок у структурно-логічній схемі

Освітні компоненти, які передують вивченню

Освітні компоненти для яких є базовою

Мета курсу: Отримання теоретичних знань і практичних навичок з технологій хмарних обчислень, архітектури, особливостей проектування «хмарних» сервісів; отримання навичок розробки додатків для основних існуючих «хмарних» платформ.

Компетенції відповідно до освітньої програми

Soft- kills / Загальні компетентності (ЗК)

Hard-skills / Спеціальні компетентності (СК)

ЗК17. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології

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

Програмні результати навчання (ПР)

ПР16. Виконувати паралельні та розподілені обчислення, застосовувати чисельні методи та алгоритми для паралельних структур, мови паралельного програмування при розробці та експлуатації паралельного та розподіленого програмного забезпечення

ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ

Тема, опис теми	Вид заняття	Оцінювання за тему	Форми і методи навчання/питання до самостійної роботи
-----------------	----------------	-----------------------	--

Розділ 1. Теоретичні основи хмарних технологій

Тема 1. Теоретичні основи хмарних технологій

Знати: Можливості автоматизованого самообслуговування систем з боку провайдера хмарних технологій, можливості системи Broad Network Access, можливості ресурсів на хмарних майданчиках для їх ефективного розподілу, можливості масштабування та керування сервісами, можливості захисту

хмарної ІТ інфраструктури. Знати можливості віртуального VPS (Virtual Private Server) та VDS (Virtual Dedicated Server), порядок створення віртуального звичайного та загального виділеного сервера, порядок застосування колокейшин та виділеного сервера, порядок оренди віртуального сервера. Особливості застосування в хмарних технологіях контейнерної віртуалізації Docker та Kubernetes: розгортання, масштабування контейнеризація додатків і управління ними.

Вміти: Вибирати способи автоматизованого самообслуговування систем з боку провайдера хмарних технологій; застосовувати можливості системи Broad Network Access; використовувати ресурси на хмарних майданчиках; здійснювати масштабування та керування сервісами; забезпечувати захист хмарної ІТ інфраструктури. Вибирати необхідний тип віртуалізації для задоволення потреб різних споживачів, працювати на віртуальних машинах. Працювати з платформою Docker та програмним забезпеченням Kubernetes, встановлювати та налаштовувати їх.

Формування компетенцій: ЗК17, СК16

Результати навчання: ПР16

Рекомендовані джерела: 1 – 11

Заняття 1.1. Основні властивості хмарних технологій.	Лекція 1 2 год.		Лекція-візуалізація
Заняття 1.2. Дослідження основних властивостей хмарних технологій	Практичне заняття 1 4 год.	4 бали	Усне опитування, навчальна дискусія, вибір способів автоматизованого самообслуговування систем з боку провайдера хмарних технологій; застосування можливостей системи Broad Network Access; використання ресурсів на хмарних майданчиках; здійснення масштабування та керування сервісами; забезпечення захиста хмарної ІТ інфраструктури.
Заняття 1.3 Застосування в хмарних технологіях хостінгу.	Лекція 2 2 год.		Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів
Заняття 1.4 Застосування в хмарних технологіях хостінгу.	Практичне заняття 2 4 год.	4 бали	Усне опитування, навчальна дискусія, вибір необхідного типу віртуалізації для задоволення потреб різних споживачів, робота на віртуальних машинах.
Заняття 1.5 Застосування в хмарних технологіях контейнерної віртуалізації (Docker та Kubernetes).	Лекція 3 2 год.		Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів
Заняття 1.5 Застосування в хмарних технологіях контейнерної віртуалізації (Docker та Kubernetes).	Практичне заняття 3 4 год.	4 бали	Усне опитування, навчальна дискусія, встановлення, налаштування та робота з платформою Docker та програмним забезпеченням Kubernetes.
Самостійна робота			

<p>Тема 1 Дослідження основних властивостей хмарних технологій. Застосування в хмарних технологіях хостінгу. Застосування в хмарних технологіях контейнерної віртуалізації (Docker та Kubernetes).</p>	32 год	8 балів	<ol style="list-style-type: none"> 1. Вибирати способи автоматизованого самообслуговування систем з боку провайдера хмарних технологій; застосовувати можливості системи Broad Network Access; використовувати ресурси на хмарних майданчиках; здійснювати масштабування та керування сервісами; забезпечувати захист хмарної ІТ інфраструктури. 2. Вибирати необхідний тип віртуалізації для задоволення потреб різних споживачів, працювати на віртуальних машинах. 3. Працювати з платформою Docker та програмним забезпеченням Kubernetes, встановлювати та налаштовувати їх.
Розділ 2 Основи хмарної інфраструктури			
<p>Тема 2 Основи хмарної інфраструктури Знати: Хмарні сервіси за формою подання: Application-as-a-Service, Business Process as a Service, Communications as a Service, Database-as-a-Service, Desktop as a Service, Everything as a Service, Management/Governance-as-a-Service, Monitoring as a Service, Information-as-a-Service, Integration-as-a-Service, Function as a Service, Software as a Service, Storage-as-a-Service, Security-as-a-Service, Process-as-a-Service, Workspace as a Service. Хмарні сервіси за способом використання та з урахуванням прав власності: Public cloud (публічні хмари), Private cloud (приватні хмари), Hybrid cloud (гібридні хмари), Community cloud (облік спільноти). Вміти: Працювати з хмарними сервісами різних постачальників, вибирати хмарні сервіси для різних потреб. Формування компетенцій: ЗК17, СК16 Результати навчання: ПР16 Рекомендовані джерела: 1 – 11</p>			
<p>Заняття 2.1. Хмарні сервіси за формою подання: Application-as-a-Service, Business Process as a Service, Communications as a Service, Database-as-a-Service, Desktop as a Service, Everything as a Service, Management/Governance-as-a-Service, Monitoring as a Service, Information-as-a-Service, Integration-as-a-Service, Function as a Service, Software as a Service, Storage-as-a-Service, Security-as-a-Service, Process-as-a-Service, Workspace as a Service.</p>	Лекція 4 2 год.		Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів
<p>Заняття 2.2. Встановлення та налаштування гіпервізора VMware ESXi.</p>	Практичне заняття 4 4 год.	4 бали	Усне опитування, навчальна дискусія, робота з хмарними сервісами різних постачальників, вибір хмарні сервіси для різних потреб.
<p>Заняття 2.3. Хмарні сервіси за способом використання та з</p>	Лекція 5		Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів

урахуванням прав власності: Public cloud (публічні хмари), Private cloud (приватні хмари), Hybrid cloud (гібридні хмари), Community cloud (облік спільноти).	2 год.		
Заняття 2.4. Хмарні сервіси за способом використання та з урахуванням прав власності: Public cloud (публічні хмари), Private cloud (приватні хмари), Hybrid cloud (гібридні хмари), Community cloud (облік спільноти).	Практичне заняття 5 4 год.	4 бали	Усне опитування, навчальна дискусія, установка VPN, налаштування та користування потоковими сервісами в хмарі
Самостійна робота			
Тема 2 Хмарні сервіси за формою подання. Хмарні сервіси за способом використання та з урахуванням прав власності.	22 год	6 балів	1. Працювати з хмарними сервісами різних постачальників. 2. Вибирати хмарні сервіси для різних потреб
Розділ 3 Хмарні сервіси			
<p>Тема 3 Хмарні сервіси</p> <p>Знати: Сучасні бізнес-моделі в хмарному бізнесі, переваги та недоліки: хмарна реклама, Cloud Advertising; брокерські хмарні сервіси, Cloud Services Brokerage (Alcatel-Lucent, AmberPoint, CommonIT, Layer 7 Technologies тощо); інтегратори хмарних послуг (Cloud integrator, Cloud Service Integration, IaaS2 (eBRIDGE, тощо); торговці хмарними послугами чи підписки на неї з наданням додаткової послуги інтегрування хмарного сервісу у ПЗ підприємства чи його кастомізації (Cargemini), виробники інструментів побудови хмарних сервісів (Cloud tool vendor) (Cloud.com, Eucalyptus Systems, RightScale, Microsoft, Oracle, VMware). Хмарні сервіси для зберігання файлів (Google Disk, Dropbox, Amazon Cloud Drive, MEGA, Microsoft OneDrive, Apple iCloud). Про послуги світових провайдерів хмарних послуг (Google Cloud, Oracle Cloud, Amazon Web Services, Microsoft Azure, VMware Cloud on AWS, Alibaba Cloud). Про послуги вітчизняних провайдерів хмарних послуг України (De Novo, «Датагруп», GigaCloud, UCloud, VoliaCLOUD, «Парковий», Tucha).</p> <p>Вміти: Використовувати бізнес-моделі в хмарному бізнесі: хмарна реклама, Cloud Advertising; брокерські хмарні сервіси, Cloud Services Brokerage (Alcatel-Lucent, AmberPoint, CommonIT, Layer 7 Technologies тощо); інтегратори хмарних послуг, Cloud integrator, Cloud Service Integration, IaaS2 (eBRIDGE, тощо); торговці хмарними послугами чи підписки на неї з наданням додаткової послуги інтегрування хмарного сервісу у ПЗ підприємства чи його кастомізації (Cargemini); виробники інструментів побудови хмарних сервісів (Cloud tool vendor) (Cloud.com, Eucalyptus Systems, RightScale, Microsoft, Oracle, VMware). Використовувати хмарні сервіси для зберігання файлів (Google Disk, Dropbox, Amazon Cloud Drive, MEGA, Microsoft OneDrive, Apple iCloud). Використовувати послуги від світових провайдерів хмарних послуг (Google Cloud, Oracle Cloud, Amazon Web Services, Microsoft Azure, VMware Cloud on AWS, Alibaba Cloud). Використовувати послуги вітчизняних провайдерів хмарних послуг України (De Novo, «Датагруп», GigaCloud, UCloud, VoliaCLOUD, «Парковий», Tucha).</p> <p>Формування компетенцій: ЗК17, СК16</p> <p>Результати навчання: ПР16</p> <p>Рекомендовані джерела: 1 – 11</p>			
Заняття 3.1. Клієнтська віртуалізація.	Лекція 6 2 год.		Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів
Заняття 3.2. Бізнес-моделі в хмарному бізнесі: хмарна	Практичне	4 бали	Усне опитування, навчальна дискусія, вибір бізнес-

реклама, Cloud Advertising; брокерські хмарні сервіси, Cloud Services Brokerage (Alcatel-Lucent, AmberPoint, CommonIT, Layer 7 Technologies тощо); інтегратори хмарних послуг, Cloud integrator, Cloud Service Integration, IaaS2 (eBRIDGE, тощо); торговці хмарними послугами чи підписки на неї з наданням додаткової послуги інтегрування хмарного сервісу у ПЗ підприємства чи його кастомізації (Car Gemini); виробники інструментів побудови хмарних сервісів (Cloud tool vendor) (Cloud.com, Eucalyptus Systems, RightScale, Microsoft, Oracle, VMware).	заняття 6 4 год.		моделі в хмарному бізнесі.
Заняття 3.3. Хмарні сервіси для зберігання файлів (Google Disk, Dropbox, Amazon Cloud Drive, MEGA, Microsoft OneDrive, Apple iCloud).	Лекція 7 2 год.		Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів
Заняття 3.4. Хмарні сервіси для зберігання файлів (Google Disk, Dropbox, Amazon Cloud Drive, MEGA, Microsoft OneDrive, Apple iCloud).	Практичне заняття 7 4 год.	4 бали	Усне опитування, навчальна дискусія, робота з хмарними сервісами для зберігання файлів.
Заняття 3.5. Світові провайдери хмарних послуг (Google Cloud, Oracle Cloud, Amazon Web Services, Microsoft Azure, VMware Cloud on AWS, Alibaba Cloud).	Лекція 8 2 год.		Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів
Заняття 3.6. Світові провайдери хмарних послуг (Google Cloud, Oracle Cloud, Amazon Web Services, Microsoft Azure, VMware Cloud on AWS, Alibaba Cloud).	Практичне заняття 8 4 год.	4 бали	Усне опитування, навчальна дискусія, використання послуг від світових провайдерів хмарних послуг.
Заняття 3.7. Провайдери хмарних послуг України (De Novo, «Датагруп», GigaCloud, UCloud, VoliaCLOUD, Tucha).	Лекція 9 2 год.		Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів
Заняття 3.8. Провайдери хмарних послуг України (De Novo, «Датагруп», GigaCloud, UCloud, VoliaCLOUD, Tucha).	Практичне заняття 9 4 год.	4 бали	Усне опитування, навчальна дискусія, використання послуг вітчизняних провайдерів хмарних послуг України.
Самостійна робота			
Тема 3. Бізнес-моделі в хмарному бізнесі. Хмарні сервіси для зберігання файлів. Світові провайдери хмарних послуг. Провайдери хмарних послуг України.	42 год	10 балів	Використовувати бізнес-моделі в хмарному бізнесі. Використовувати хмарні сервіси для зберігання файлів. Використовувати послуги від світових провайдерів хмарних послуг. Використовувати послуги вітчизняних провайдерів

МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

- Мультимедійний проектор;
- Комп'ютерний клас для проведення практичних занять.

ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

1. Зінченко О.В., Прокопов С.В., Серих С.О., Василенко В.В., Березівський М.Ю. Хмарні технології: Навчальний посібник. К: ФОП Гуляєва В.М., 2020. 74 с.
2. Кузьменко Б.В., Чайковська О.А. Технологія розподілених систем та паралельних обчислень. К.: Видавничий центр КНУКІМ, 2011. 126 с.
3. Rees J. Cloud applications., 2011. 288 p.
4. Фінгар П. «DOT. CLOUD. Хмарні обчислення - бізнес-платформа XXI століття», Акваріонова Книга, 2011. 256 стр., ISBN:978-5-904136-21-5.
5. Instructor Textbook «Designing & Deploying Cloud Solutions for Small and Medium Business», Rev. 1.0, Hewlett-Packard Company, L.P., 2013. 893p.
6. Miller F. Designing & Deploying Server and Storages Solutions for Small and Medium Business. Instructor Textbook Rev. 1.0. -2014.-602 p.
7. Miller F. Designing & Deploying Server and Storages Solutions for Small and Medium Business. Student Lab Guide Rev. 1.0. -2014.- 125 p.
8. Гринкевич Г.О., Жебка В.В., Василенко В.В., Березовська Ю.В. Особливості безпроводових самоорганізованих мереж // Наукові записки УНДІЗ, ISSN 2518-7678. К., 2018. № 4(52). С. 40-45. ШЛ
<http://journals.dut.edu.ua/index.php/sciencenotes/article/view/2071>
9. Василенко В.В., Ільїн О.О., Березовська Ю.В., Космінський Р.В., Каргаполов Ю.В. Основні напрямки підвищення функціональної стійкості системи управління центру обробки даних // Зв'язок, ISSN 2412-9070. К., 2019. № 1(137). С. 35-39. ДЖЛ <http://con.dut.edu.ua/index.php/communication/article/view/2233>
10. Гніденко М.П., Ільїн О.О., Прокопов С.В. Сучасні інформаційні технології в науці та освіті: Навчальний посібник - К.: ФОП Гуляєв В.М. 2019. - 148 с.
<http://www.dut.edu.ua>
11. Гніденко М.П., Вишнівський В.В., Серих С.О., Зінченко О.В., Прокопов С.В. Конвергентна мережна інфраструктура: Навчальний посібник- К.: ФОП Гуляєв В.М. 2019. - 180 с. . <http://www.dut.edu.ua>

ПОЛІТИКА КУРСУ («ПРАВИЛА ГРИ»)

- Курс передбачає роботу в колективі.
- Середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики.
- Освоєння дисципліни передбачає обов'язкове відвідування лекцій і практичних занять, а також самостійну роботу.
- Самостійна робота включає в себе теоретичне вивчення питань, що стосуються тем лекційних занять, які не ввійшли в теоретичний курс, або ж були розглянуті коротко, їх поглиблене опрацювання за рекомендованою літературою.
- Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін.
- Якщо студент відсутній з поважної причини, він презентує виконані завдання під час самостійної підготовки та консультації викладача.
- Під час роботи над завданнями не допустимо порушення академічної доброчесності: при використанні Інтернет ресурсів та інших джерел інформації студент повинен вказати джерело, використане в ході виконання завдання. Виявлення ознак академічної недоброчесності в практичній (письмовій) роботі студента є підставою для її незарахування викладачем.
- Студент, який спізнився має право бути присутнім на занятті. Студенти мають інформувати старосту про неможливість відвідати заняття.

- Користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття в цілях не пов'язаних з навчанням є підставою для незарахування викладачем роботи студента.

КРИТЕРІЙ ТА МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ

Умовою допуску до підсумкового контролю є виконання всіх практичних робіт і виконання самостійних завдань, які передбачені структурою освітньої компоненти Хмарні технології.

Якщо студента не допущено до складання заліку, як такого, що не виконав індивідуальний план, йому надається час до перескладання для виконання всіх вимог допуску. Студент має право на два перескладання. При повторному перескладанні заліку його у студента може приймати комісія, яка створюється директором ННІТ. Оцінка комісії є остаточною. У випадку отримання студентом 0 балів (неприйнятно), що тягне відрахування за невиконання навчального плану.

Оцінювання студентів здійснюється за накопичувальною 100-бальною системою і складається із двох основних оцінкових блоків і розподіляється в певних пропорціях 70 (бали напрацьовані під час вивчення дисципліни – Поточний контроль), 30 (підсумкове оцінювання - Залік):

Форми контролю	Види навчальної роботи	Оцінювання
ПОТОЧНИЙ КONTРоль	Виконання практичних робіт	49 балів
	Самостійна робота	21 балів
ПІДСУМКОВЕ ОЦІНЮВАННЯ <i>Залік</i>	Метою заліку є контроль сформованості практичних навичок та професійних компетентностей, необхідних для виконання професійних обов'язків. Залік проходить у письмовій формі.	максимальна оцінка - 30 балів

Додаткова оцінка

Види навчальної роботи	Оцінювання
Участь у наукових конференціях, підготовка наукових публікацій за тематикою освітньої компоненти:	
Тези доповіді на фаховій конференції	3 бали
Стаття у фаховому виданні	5 балів
Стаття в іноземному рецензованому виданні	10 балів

Максимальна кількість додаткових балів, які можуть бути зараховані здобувачу освіти - 10 балів.

ПІДСУМКОВА ОЦІНКА ЗА ДИСЦИПЛІНУ

бали	Критерії оцінювання	Рівень компетентності	Оцінка /запис в екзаменаційній відомості
90-100	Студент демонструє повні й міцні знання навчального матеріалу в обсязі, що відповідає робочій програмі дисципліни, правильно й обґрунтовано приймає необхідні рішення в різних нестандартних ситуаціях. Вміє реалізувати теоретичні положення дисципліни в практичних розрахунках, аналізувати та співставляти дані об'єктів діяльності фахівця на основі набутих з даної та суміжних дисциплін знань та умінь. Знає сучасні технології та методи розрахунків з даної дисципліни. За час навчання при проведенні практичних занять, при виконанні індивідуальних / контрольних завдань проявив вміння самостійно вирішувати поставлені завдання, активно включатись в дискусії, може відстоювати власну позицію в питаннях та рішеннях, що розглядаються.	Високий Повністю забезпечує вимоги до знань, умінь і навичок, що викладені в робочій програмі дисципліни. Власні пропозиції студента в оцінках і вирішенні практичних задач підвищує його вміння використовувати знання, які він отримав при вивченні інших дисциплін, а також знання, набуті при самостійному поглибленому вивченні питань, що відносяться до дисципліни, яка	Відмінно / Зараховано (А)

	Зменшення 100-бальної оцінки може бути пов'язане з недостатнім розкриттям питань, що стосується дисципліни, яка вивчається, але виходить за рамки об'єму матеріалу, передбаченого робочою програмою, або студент проявляє невпевненість в тлумаченні теоретичних положень чи складних практичних завдань.	вивчається.	
82-89	Студент демонструє гарні знання, добре володіє матеріалом, що відповідає робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та вміє застосовувати теоретичні положення при вирішенні практичних задач, але допускає окремі неточності. Вміє самостійно виправляти допущені помилки, кількість яких є незначною. Знає сучасні технології та методи розрахунків з даної дисципліни. За час навчання при проведенні практичних занять, при виконанні індивідуальних / контрольних завдань та поясненні прийнятих рішень, дає вичерпні пояснення.	Достатній Забезпечує студенту самостійне вирішення основних практичних задач в умовах, коли вихідні дані в них змінюються порівняно з прикладами, що розглянуті при вивченні дисципліни	Добре / Зараховано (B)
75-81	Студент в загальному добре володіє матеріалом, знає основні положення матеріалу, що відповідає робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та вміє застосовувати при вирішенні типових практичних завдань, але допускає окремі неточності. Вміє пояснити основні положення виконаних завдань та дати правильні відповіді при зміні результату при заданій зміні вихідних параметрів. Помилки у відповідях/ рішеннях/ розрахунках не є системними. Знає характеристики основних положень, що мають визначальне значення при проведенні практичних занять, при виконанні індивідуальних / контрольних завдань та поясненні прийнятих рішень, в межах дисципліни, що вивчається.	Достатній Конкретний рівень, за вивченим матеріалом робочої програми дисципліни. Додаткові питання про можливість використання теоретичних положень для практичного використання викликають утруднення.	Добре / Зараховано (C)
64-74	Студент засвоїв основний теоретичний матеріал, передбачений робочою програмою дисципліни, та розуміє постанову стандартних практичних завдань, має пропозиції щодо напрямку їх вирішень. Розуміє основні положення, що є визначальними в курсі, може вирішувати подібні завдання тим, що розглядалися з викладачем, але допускає значну кількість неточностей і грубих помилок, які може усувати за допомогою викладача.	Середній Забезпечує достатньо надійний рівень відтворення основних положень дисципліни	Задовільно / Зараховано (D)
60-63	Студент має певні знання, передбачені в робочій програмі дисципліни, володіє основними положеннями, що вивчаються на рівні, який визначається як мінімально допустимий. З використанням основних теоретичних положень, студент з труднощами пояснює правила вирішення практичних/розрахункових завдань дисципліни. Виконання практичних / індивідуальних / контрольних завдань значно формалізовано: є відповідність алгоритму, але відсутнє глибоке розуміння роботи та взаємозв'язків з іншими дисциплінами.	Середній Є мінімально допустимим у всіх складових навчальної програми з дисципліни	Задовільно / Зараховано (E)
35-59	Студент може відтворити окремі фрагменти з курсу. Незважаючи на те, що програму навчальної дисципліни студент виконав, працював він пасивно, його відповіді під час практичних робіт в більшості є невірними, необгрунтованими. Цілісність розуміння матеріалу з дисципліни у студента відсутні.	Низький Не забезпечує практичної реалізації задач, що формуються при вивченні дисципліни	Незадовільно 3 можливістю повторного складання) / Не зараховано (FX) B залікову книжку не представляється
1-34	Студент повністю не виконав вимог робочої програми навчальної дисципліни. Його знання на підсумкових етапах навчання є фрагментарними. Студент не допущений до здачі заліку.	Незадовільний Студент не підготовлений до самостійного вирішення задач, які окреслює мета та	Незадовільно 3 обов'язковим повторним

--

--

завдання дисципліни

вивченням / Не допущений (F) В залікову книжку не представляється
--