

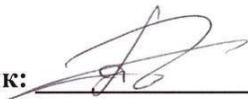
Міністерство освіти і науки України
Сумський національний аграрний університет
Факультет економіки і менеджменту
Кафедра кібернетики та інформатики

Робоча програма (силабус) освітнього компонента

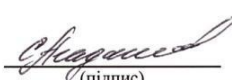
ІТ інфраструктура

Спеціальність	Е6 Інформаційні системи і технології
Освітня програма	Інформаційні системи та технології
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)

Розробник:

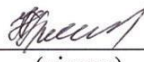

(підпис)

Олександр В'ЮНЕНКО, к.е.н., доцент, доцент кафедри

Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри кібернетики та інформатики	протокол від 12.06.2024, № 16
	Завідувач кафедри  (підпис) Світлана АГАДЖАНОВА

Погоджено:

Гарант освітньої програми


(підпис)

Надія ПАСЬКО

Декан факультету, де реалізується освітня програма


(підпис)

Маргарита ЛИШЕНКО

Рецензія на робочу програму(додається) надана:

Світлана АГАДЖАНОВА

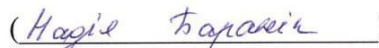


Надія ПАСЬКО



Методист відділу якості освіти,
ліцензування та акредитації


(підпис)

()
(ПІБ)

Зареєстровано в електронній базі: дата: 18.07. 2024 р.

Інформація про перегляд робочої програми (силабусу):

Навчальний рік, в якому вносяться зміни	Номер додатку до робочої програми з описом змін	Зміни розглянуто і схвалено		
		Дата та номер протоколу засідання кафедри	Завідувач кафедри	Гарант освітньої програми

1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

1.	Назва ОК	ІТ інфраструктура						
2.	Факультет/кафедра	Економіки і менеджменту / кібернетики та інформатики						
3.	Статус ОК	обов'язковий						
4.	Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК для (заповнюється для обов'язкових ОК)	126 Інформаційні системи та технології						
5.	ОК може бути запропонований для (заповнюється для вибіркових ОК)							
6.	Рівень НРК	6-й						
7.	Семестр та тривалість вивчення	ІТС 1 семестр, 1-15 тижні						
8.	Кількість кредитів ЄКТС	5						
9.	Загальний обсяг годин та їх розподіл	Контактна робота(заняття)					Самостійна робота	
		Лекційні		Практичні /семінарські		Лабораторні		
		44	-	30		-	-	76
10.	Мова навчання	Українська						
11.	Викладач/Координатор освітнього компонента	Доцент кафедри кібернетики та інформатики, кандидат економічних наук (PhD) В'юненко Олександр Борисович						
11.1	Контактна інформація	oleksandr.viunenko@snau.edu.ua; ауд. 308е.						
12.	Загальний опис освітнього компонента	ОК знайомить здобувачів з принципами та інструментами неперервного постачання програмного забезпечення. Даний процес є багатоетапним та включає цілий ряд програмних інструментів для тестування, збирання, упаковки та розгортання програмних продуктів. ОК охоплює питання визначення стратегії організації командної розробки, інструментів неперервної інтеграції програмного коду, побудови автоматизованого конвеєра розгортання на їх основі.						
13.	Мета освітнього компонента	Формування у здобувачів системи знань, необхідних при створенні ІТ—інфраструктури сучасного підприємства, а саме відповідного комплексу технічних та програмних засобів, їх налаштування, інтеграції та управління ними.						
14.	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	Освітній компонент є базою для ОК9 «Інженерія даних та знань», ОК10 «Методи моделювання і реалізації моделей інформаційних процесів, систем», «Фахове стажування».						
15.	Політика академічної доброчесності	При виконання практичних робіт, написанні рефератів та при написання модульних, атестаційних, залікових та екзаменаційних робіт студент обов'язково має дотримуватись правил академічної доброчесності. При виявленні фактів списування або академічної не доброчесності робота виконана студентом анулюється.						
16.	Посилання на курс у системі Moodle	https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=4309						

2. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З ПРОГРАМНИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ НАВЧАННЯ

Результати навчання за ОК: Після вивчення освітнього компонента студент очікувано буде здатен...»	Програмні результати навчання, на досягнення яких спрямований ОК						Як оцінюється РНД
	РН03 Приймати ефективні рішення з проблем розвитку інформаційної інфраструктури, створення і застосування ІСТ.	РН04. Управляти процесами розробки, впровадження та експлуатації у сфері ІСТ, які є складними, передбачуваними і потребують нових стратегічних та командних підходів.	РН06. Обґрунтовувати вибір технічних та програмних рішень з урахуванням їх взаємодії та потенційного впливу на вирішення організаційних проблем, організовувати їх впровадження та використання.	РН07. Здійснювати обґрунтований вибір проектних рішень та проектувати сервіс-орієнтовану інформаційну архітектуру підприємства (установи, організації тощо).	РН08. Розробляти моделі інформаційних процесів та систем різного класу, використовувати методи моделювання, формалізації, алгоритмізації та реалізації моделей з використанням сучасних комп'ютерних засобів.	РН13. Проектувати, організовувати впровадження, використання та підтримку інформаційних систем у різних галузях, в тому числі і АПК, на основі хмарних технологій та виконання наукових досліджень.	
ДРН 1. Застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника.	+			+		+	Тести множинного вибору, розрахункові завдання
ДРН 2. Здатність забезпечувати якість комп'ютерних систем та оцінювати їх показники якості на всіх етапах розробки.		+	+				Тести множинного вибору, розрахункові завдання
ДРН 3. Здатність вибору, проектування, розгортання, інтегрування, управління, адміністрування та супроводження інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та			+			+	Тести множинного вибору, розрахункові завдання

інфраструктури організації.							
ДРН 4. Здатність застосовувати стандарти в області інформаційних систем та технологій при розробці функціональних профілів, побудові та інтеграції систем, продуктів, сервісів і елементів інфраструктури організації.				+	+		Тести множинного вибору, розрахункові завдання

3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу								Рекомендована література
	Аудиторна робота						Самостійна робота		
	Лк		П.з / семін. з		Лаб. з.				
	Денна	Заоч.	Денна	Заоч.	Денна	Заоч.	Денна	Заоч.	
Тема 1. <i>Сучасний стан інфраструктури інформаційних систем.</i> 1.1 Основні виклики у діяльності сучасних підприємств і організацій.	2						2		Основна: 1
Тема 2. <i>Заходи з підтримки цифрового бізнесу та вирішення основних викликів.</i>	2		2				4		Основна: 1 Методична: 1
Тема 3. <i>Уніфіковані комп'ютерні системи, складські комп'ютери.</i>	2		2				4		Основна: 1 Методична: 1
Тема 4. <i>Еталонна архітектура хмарних обчислень.</i> 4.1 Хмарні обчислення, хмара.	2		2				4		Основна: 1 Методична: 1
Тема 5. <i>Моделі хмарних послуг.</i>	2		2				4		Основна: 1 Методична: 1
Тема 6. <i>Моделі розгортання хмари.</i>	2		2				4		Основна: 1 Методична: 1
Тема 7. <i>Еталонна архітектура хмарних обчислень.</i>	2		2				4		Основна: 1 Методична: 1,2
Тема 8. <i>Сервери (хости) та їх компоненти.</i> 8.1 Обчислювальна система башта. 8.2 Обчислювальна система, встановлена в стійку. 8.3 Комп'ютерна система Blade. 8.4 Особливості серверів для WSC.	2		2				4		Основна: 1 Методична: 1
Тема 9. <i>Системи зберігання даних.</i> 9.1 Накопичувачі та диски. 9.2 Файлове сховище. 9.3 Об'єктне сховище. 9.4 Блокове сховище. 9.5 Особливості систем зберігання для WSC.	2		2				4		Основна: 1 Методична: 1
Тема 10. <i>Інтерфейси для роботи з блоковими сховищами та дисковими масивами.</i> 10.1 Fibre Channel. 10.2 Internet Small Computer System Interface, iSCSI.	2		2				4		Основна: 1 Методична: 1

10.3 Serial-Attached SCSI. 10.4 NVMe protocol.									
Тема 11. <i>Мережеві комунікації ЦОД.</i> 11.1 Архітектури мереж ЦОД. 11.2 Комутаційно-орієнтовані архітектури. 11.3 Серверно-орієнтовані архітектури. 11.4 Особливості мережевих комунікацій для WSC. 11.5 Архітектура CLOS-мережі Jupiter для ЦОД Google. 11.6 Використання бездротових технологій в мережі ЦОД.	2		2				4		Основна: 1 Методична: 1
Тема 12. <i>Віртуальна інфраструктура та програмно-визначені технології.</i> 12.1 Віртуалізація фізичних ресурсів.	2		2				4		Основна: 1 Методична: 1
Тема 13. <i>Віртуалізація обчислень.</i> 13.1 Віртуальні машини. 13.2 Контейнери. 13.3 Мікросервіси. 13.4 Безсерверні обчислення.	2		2				4		Основна: 1 Методична: 1
Тема 14. <i>Віртуалізація сховища.</i>	2		2				4		Основна: 1 Методична: 1
Тема 15. <i>Віртуалізація мережі.</i>	2		2				4		Основна: 1 Методична: 1
Тема 16. <i>Приклади організації пулу ресурсів.</i>	2						4		Основна: 1
Тема 17. <i>Програмно-визначена інфраструктура.</i>	2		2				4		Основна: 1 Методична: 1
Тема 18. <i>Проведення комплексного ІТ-моніторингу в організаціях та компаніях.</i> 18.1. Поняття та види ІТ-моніторингу	2						2		Додаткова: 1
Тема 19. <i>Моніторинг роботи ІТ-інфраструктури.</i>	2						2		Додаткова: 1
Тема 20. <i>Моніторинг ІТ-сервісів.</i>	2						2		Додаткова: 1
Тема 21. <i>Технологія проведення ІТ-моніторингу.</i>	2						2		Додаткова: 1
Тема 22. <i>Системи ІТ-моніторингу: огляд та основні вимоги.</i>	2						2		Додаткова: 1
Всього	44	-	30	-	-	-	76	-	

4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем під час аудиторних занять, консультацій)	Кількість годин	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати студент самостійно)	Кількість годин
ДРН 1. Застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника.	Лекція, обговорення актуальних питань	14	Опрацювання теоретичного матеріалу.	16
ДРН 2. Здатність забезпечувати якість комп'ютерних систем та оцінювати їх показники якості на всіх етапах розробки.	Лекція, практичне заняття, обговорення актуальних питань	20	Опрацювання теоретичного матеріалу, виконання розрахункових завдань	20
ДРН 3. Здатність вибору, проектування, розгортання, інтегрування, управління, адміністрування та супроводження інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організації.	Лекція, практичне заняття, обговорення актуальних питань	20	Опрацювання теоретичного матеріалу, виконання розрахункових завдань	20
ДРН 4. Здатність застосовувати стандарти в області інформаційних систем та технологій при розробці функціональних профілів, побудові та інтеграції систем, продуктів, сервісів і елементів інфраструктури організації.	Лекція, практичне заняття, обговорення актуальних питань	20	Опрацювання теоретичного матеріалу, виконання розрахункових завдань	20
Всього		74		76

5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

5.1. Діагностичне оцінювання (зазначається за потреби)

5.2. Сумативне оцінювання

5.2.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Вага у загальній оцінці	Дата складання (зазначити номер тижня, на якому буде проведено оцінювання)
1.	Практична робота 1-7	25 балів / 25 %	7 тиждень
2.	Тестування	10 балів / 10 %	7 тиждень
3.	Практична робота 8-15	25 балів / 25 %	14 тиждень
4.	Тестування	10 балів / 10 %	14 тиждень
5.	Іспит	30 балів / 30 %	15 тиждень

5.2.2. Критерії оцінювання

Компонент	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
Практична робота 1-7.	<i>0-5 балів</i>	<i>6-10 балів</i>	<i>11-19 балів</i>	<i>20-25 балів</i>
	<i>Завдання не виконано (методика та відповіді неправильні)</i>	<i>Хід виконання вірний, але наявні суттєві помилки, відповіді, в основному неправильні</i>	<i>Завдання виконано, але існують несуттєві помилки</i>	<i>Завдання повністю виконано. Помилки відсутні</i>
Модульний контроль (тест множинного вибору)	<i>0-3 балів</i>	<i>3-5 балів</i>	<i>5-7 балів</i>	<i>8-10 балів</i>
	<i>Залежить від кількості вірних відповідей на тест</i>	<i>Залежить від кількості вірних відповідей на тест</i>	<i>Залежить від кількості вірних відповідей на тест</i>	<i>Залежить від кількості вірних відповідей на тест</i>
Практична робота 8-15	<i>0-5 балів</i>	<i>6-10 балів</i>	<i>11-19 балів</i>	<i>20-25 балів</i>
	<i>Завдання не виконано (методика та відповіді неправильні)</i>	<i>Хід виконання вірний, але наявні суттєві помилки, відповіді, в основному неправильні</i>	<i>Завдання виконано, але існують несуттєві помилки</i>	<i>Завдання повністю виконано. Помилки відсутні</i>
Модульний контроль (тест множинного вибору)	<i>0-3 балів</i>	<i>3-5 балів</i>	<i>5-7 балів</i>	<i>8-10 балів</i>
	<i>Залежить від кількості вірних відповідей на тест</i>	<i>Залежить від кількості вірних відповідей на тест</i>	<i>Залежить від кількості вірних відповідей на тест</i>	<i>Залежить від кількості вірних відповідей на тест</i>
Іспит	<i>0-9 балів</i>	<i>10-16 балів</i>	<i>17-24 балів</i>	<i>25-30 балів</i>
	<i>Залежить від кількості вірних відповідей на тест і завдання</i>	<i>Залежить від кількості вірних відповідей на тест і завдання</i>	<i>Залежить від кількості вірних відповідей на тест і завдання</i>	<i>Залежить від кількості вірних відповідей на тест і завдання</i>

5.3.Формативне оцінювання:

Для оцінювання поточного прогресу у навчанні та розуміння напрямів подальшого удосконалення передбачено

№	Елементи формативного оцінювання	Дата
1	Усне опитування після вивчення кожної теми	Після завершення вивчення теми
2	Пройходження тестування з атестації та модульного контролю зі зворотнім зв'язком з викладачем	7 тиждень
3	Пройходження тестування після закінчення вивчення кожної теми для самостійного контролю знань та підготовки до складання іспиту	Регулюється студентом самостійно
4	Захист практичних робіт	Через тиждень після їх здачі
5	Усний зворотний зв'язок від викладача під час роботи над практичними роботами протягом занять	На протязі всього семестру

6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

6.1. Основні джерела

6.1.1. Підручники посібники

1. Інфраструктура інформаційних систем: курс лекцій [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. освітньої програми «Інженерія програмного забезпечення інформаційних систем» спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» / Жаріков Е.В. – Електронні текстові дані (1 файл: 5888 КБ). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 151 с.

2. Проектування інформаційних систем: Загальні питання теорії проектування ІС (конспект лекцій) [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: О.С. Коваленко, Л. М. Добровська. – Електронні текстові дані (1 файл: 2,02 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 192с. URL: https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/33651/1/PIS_KL.pdf (дата звернення: 12.10.2022).

3. Грід-системи та технології хмарних обчислень [Текст] : конспект лекцій для спеціальності 8.05010101 “Інформаційні управляючі системи та технології” денної форми навчання / уклад. А.А. Ящук, П.В.Саварин – Луцьк : Луцький НТУ, 2016. – 28 с.

6.1.2. Методичне забезпечення

1. Інфраструктура програмного забезпечення WEB-застосувань. Лабораторний практикум [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальностей 121 «Інженерія програмного забезпечення», 126 «Інформаційні системи та технології» / КПІ ім. Ігоря Сікорського; автор.: М.М. Букасов, Д.О. Галушко, П.Ю. Катін, Я.В. Хіцко. – Електронні текстові дані (1 файл: 1,1 Мбайт). – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. – 53 с.

6.2. Додаткові джерела

1. Інформаційні технології в бізнесі. Частина 1: Навч. посіб. / [Шевчук І.Б., Старух А.І., Васильків О.М. та ін.]; за заг. ред. І.Б. Шевчук. Львів: Видавництво ННБК «АТБ», 2020. 455 с.

1. Історія IT-інфраструктури. URL: <https://www.slideshare.net/CAinc/it-infrastructure-history> (дата звернення: 12.10.2022).

2. Парадигма піраміди інфраструктури. URL: <https://gigacloud.ua/ru/blog/navchannja/hmarna-piramida-iaas-paas-i-saas> (дата звернення: 12.10.2022).

3. Платформа як інфраструктура URL: <https://www.ringcentral.com/gb/en/blog/definitions/platform-as-a-service-paas/> (дата звернення: 12.10.2022).

4. Що таке SLA? URL: <https://cbto.com.ua/library/scho-take-sla> (дата звернення: 12.10.2022).

5. Розблокуйте приховані потоки доходу від установки в стійку [Online] Available from: <https://tvone.com/uk/news/blogs/321-unlock-hidden-revenuestreams-from-your-rack-installation> (дата звернення: 12.10.2022).

6. Chacon S., Straub B. Pro Git (переклад українською, версія 2.1.4). NY: Apress, 2021. 548с.

7. Geerling J. Ansible for DevOps: Server and configuration management for humans. Leanpub, 2020. 430с.

8. Farley D. Continuous Delivery Pipelines: How to Build Better Software Faster. Leanpub, 2021. 100с.

9. J. Bond. The Enterprise Cloud: Best Practices for Transforming Legacy IT 1st Edition—Amazon.com Services LLC.—2020.—396p. ISBN 978-1491907627.

10. John R. Vacca. Cloud Computing Security: Foundations and Challenges 2nd Edition—CRC Press.—2021.—548p. ISBN 978-0367151164.

11. Johnston C. Advanced Platform Development with Kubernetes: Enabling Data Management, the Internet of Things, Blockchain, and Machine Learning. NY: Apress, 2020. 512с.

12. Leszko R. Continuous Delivery with Docker and Jenkins: Create secure applications by building complete CI/CD pipelines, Third Edition. Birmingham: Packt Publishing, 2022. 354с.

13. Ortega J. M. Implementing DevSecOps with Docker and Kubernetes: An Experiential Guide to Operate in the DevOps Environment for Securing and Monitoring Container Applications, First Edition. Noida: BPB Publications, 2022. 460с.

14. Smith S. R., Membrey P. Beginning Ansible Concepts and Application: Provisioning, Configuring, and Managing Servers, Applications, and Their Dependencies. NY: Apress, 2022. 305с.

15. Stoneman E. Learn Docker in a Month of Lunches. NY, Shelter Island: Manning Publications, 2020. 440с.

16. Wang R. Patterns and Practices for Infrastructure as Code: With examples in Python and Terraform, MEAP Edition, Version 8. Manning Publications, 2022. 394с.

17. Westerveld D. API Testing and Development with Postman: A practical guide to creating, testing, and managing APIs for automated software testing. Birmingham: Packt Publishing, 2021. 322с.

6.3. Програмне забезпечення

1. Google Analytics URL: <https://107.com.ua/blog/iak-vstanoviti-l%D1%96chilnik-google-analytics-nasv%D1%96i-sait/> (дата звернення: 12.10.2022).

2. NetSolve / GridSolve URL: <http://icl.utk.edu/netsolvedev/downloads/downloads.html> (дата звернення: 12.10.2022).

6.4. Інформаційні ресурси

1. Єдиний державний веб-портал відкритих даних URL: <https://data.gov.ua> (дата звернення: 12.10.2022).

2. Docker документація. URL: <https://docs.docker.com/get-started/> (дата звернення: 12.10.2022).

3. Docker Hub. URL: <https://hub.docker.com> (дата звернення: 12.10.2022).

4. Infrastructure as a service (IaaS). URL: <https://snov.io/glossary/iaas-infrastructure-as-a-service/> (дата звернення: 12.10.2022).

5. EUROGRID URL: <https://www.eurogrid.org/> (дата звернення: 12.10.2022).

6. E-Science Grid URL: <http://www.escience-grid.org.uk> / (дата звернення: 12.10.2022).

7. Grid Computing Info Centre (GRID Infoware) URL: <http://www.gridcomputing.com/> (дата звернення: 12.10.2022).

8. ROOT Data Analysis Framework URL: <https://root.cern/> (дата звернення: 12.10.2022).

Рецензія на робочу програму (силабус) ОК ІТ-інфраструктура

Розроблену викладачем кафедри кібернетики та інформатики В'юненком О.Б.

(назва)

(ПІБ)

Параметр, за яким оцінюється робоча програма (силабус) освітнього компонента гарантом або членом проєктної групи	Так	Ні	Коментар
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) відповідають НРК	+		
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) відповідають передбаченим ПРН (для обов'язкових ОК)	+		
Результати навчання за освітнім компонентом дають можливість виміряти та оцінити рівень їх досягнення	+		

Член проєктної групи ОП Інформаційні системи та технології Пасько Н.Б.

(назва)

(ПІБ)

(підпис)

Параметр, за яким оцінюється робоча програма (силабус) освітнього компонента викладачем відповідної кафедри	Так	Ні	Коментар
Загальна інформація про освітній компонент є достатньою	+		
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) відповідають НРК	+		
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) дають можливість виміряти та оцінити рівень їх досягнення	+		
Результати навчання (ДРН) стосуються компетентностей студентів, а не змісту дисципліни (містять знання, уміння, навички, а не теми навчальної програми дисципліни)	+		
Зміст ОК сформовано відповідно до структурно-логічної схеми	+		
Навчальна активність (методи викладання та навчання) дає змогу студентам досягти очікуваних результатів навчання (ДРН)	+		
Освітній компонент передбачає навчання через дослідження, що є доцільним та достатнім для відповідного рівня вищої освіти	+		
Стратегія оцінювання в межах освітнього компонента відповідає політиці Університету/факультету	+		
Передбачені методи оцінювання дозволяють оцінити ступінь досягнення результатів навчання за освітнім компонентом	+		
Навантаження студентів є адекватним обсягу освітнього компонента	+		
Рекомендовані навчальні ресурси є достатніми для досягнення результатів навчання (ДРН)	+		
Література є актуальною	+		
Перелік навчальних ресурсів містить необхідні для досягнення ДРН програмні продукти	+		

Рецензент (викладач кафедри)

кібернетики та інформатики

(назва)

доц. Агаджанова С.В.

(посада, ПІБ)

(підпис)