ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«ПРИДНІПРОВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ»

КАФЕДРА Комп'ютерних наук, інформаційних технологій та прикладної математики
(повна назва кафедри)

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Проректор з навчально-виховної роботи
_____ Руслан ПАПІРНИК
«01» 09 2020 року

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Сучасні ІТ-технології в науковій діяльності
(назва навчальної дисципліни)

спеціальність 051 «Економіка»
(шифр і назва спеціальності)

освітньо-наукова програма «Економіка»
(назва освітньої програми)

освітній ступень доктор філософії
(ступень)

форма навчання денна
(денна, заочна, вечірня)

розробник Олена ПОНОМАРЬОВА
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна спрямована на засвоєння навичок інформаційних технологій у наукових дослідженнях, розкриття сутнісних аспектів застосування комп'ютерних мереж для пошуку наукової інформації, ознайомлення з функціональними можливостями програмних засобів, призначених для здійснення наукового аналізу інформації і їх ефективного використання в наукових дослідженнях.

2. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

	Години	Кредити	Семестр	
			I	
Всього годин за навчальним планом, з них:	**90**	**3**	**90**	
Аудиторні заняття, у т.ч:	30		30	
лекції	16		16	
лабораторні роботи	-		-	
практичні заняття	14		14	
Самостійна робота, у т.ч:	**60**		**60**	
підготовка до аудиторних занять	10		10	
підготовка до контрольних заходів	10		10	
виконання курсового проекту	-		-	
опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях	10		10	
підготовка до екзамену	30		30	
Форма підсумкового контролю			**Екзамен**	

3. СТИСЛИЙ ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета дисципліни: формування науково-професійного світогляду аспіранта спеціальності Економіка інформативно-комунікативної компетентності, пов'язаної з використанням інформаційних технологій у наукових дослідженнях.

Завдання дисципліни: основними завданнями цього курсу є:

- формування теоретичних знань про інформаційні системи та технології в наукових дослідженнях;
- забезпечення розуміння структури та призначення баз наукових даних;
- розширення знання та навичок аспірантів у сфері використання комп'ютерних мереж;
- вивчення світових та вітчизняних наукових інформаційних технологій;
- набуття теоретичних знань про відмінності між різними науковими інформаційними ресурсами.

Пререквізити дисципліни. Дисципліна «Сучасні ІТ-технології в науковій діяльності» базується на знаннях, уміннях та навичках, здобутих в рамках програм підготовки магістрів при вивченні таких дисциплін, як «Міжнародна статистика та аналітика», «Цифрова трансформація бізнесу», «Методи економічних та статистичних досліджень», «Моделювання та проєктування бізнесу».

Постреквізити дисципліни. Сформовіні під час вивчення дисципліни компетентності, необхідні здобувачу при вивченні таких дисциплін як «Сучасні освітні технології», при підготовці та написанні дисертації.

Компетентності.

ІК. Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-іноваційної діяльності у сфері економіки, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.

Загальні компетентності:

ЗК-2. Здатність до пошуку, оброблення иа аналізу інформації з різних джерел.

Спеціальні (фахові) компетентності:

СК-3. Здатність використовувати сучасні інформаційні та комунікаційні технології, бази даних та інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та освітній діяльності.

Заплановані результати навчання.

РН-4. Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу великих масивів даних та/або складної структури, програмне забезпечення та інформаційні системи.

Методи навчання:

1. Методи організації і здійснення навчально-пізнавальної діяльності (пояснення, інструктаж, розповідь, лекція, бесіда, робота з підручником; ілюстрування, демонстрування, самостійне спостереження, вправи);
2. Методи стимулювання навчальної діяльності (навчальна дискусія, забезпечення успіху в навчанні, пізнавальні ігри, створення ситуації інтересу у процесі викладення, створення ситуації новизни, опора на життєвий досвід аспіранта; стимулювання обов'язку і відповідальності в навчанні);
3. Методи контролю і самоконтролю у навчанні (усний, письмовий, тестовий, графічний, програмований, самоконтроль і самооцінка).
4. Застосування сучасних освітніх інформаційно- комунікаційних технологій під час навчання та досліджень.

Форми навчання: індивідуальні, групові, фронтальні, колективні.

4. СТРУКТУРА (ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН) ДИСЦИПЛІНИ

Назва змістовних модулів і тем	Кількість годин, у тому числі				
	усього	л	п	лаб	с/р
Змістовий модуль 1. Сучасні методи та засоби комп'ютерних інформаційних технологій					
Предмет та завдання дисципліни. Теоретичні основи сучасних інформаційних технологій. Організація і засоби інформаційних технологій забезпечення науково-дослідної діяльності. Формування інформаційної культури у науково-дослідницькій діяльності. Нормативно-правові основи використання інформаційних технологій.		2	-		2
Технічна база ІС, апаратні засоби ЕОМ. Програмне забезпечення: операційні система, прикладні програмні продукти загального і спеціального призначення. Проблемно-орієнтовані автоматизовані інформаційні технології. Інструментальні засоби комп'ютерних технологій обслуговування управлінської діяльності.		2	2		4
Основні напрями використання інформаційних технологій у науковій економічній діяльності. Типові технологічні засоби автоматизації функцій управління економічною діяльністю.		2	2		4
Організація наукових економічних досліджень з використанням комп'ютерних технологій обробки інформації. Основні поняття баз даних, структур даних і систем управління базами даних. Класифікация баз даних. Проектування баз даних. Приклади баз даних в MS Access. Бази знань, експертні системи.		2	2		4
Огляд інформаційних технологій, що використовуються для обробки та оформлення результатів наукових досліджень. Організація науково-дослідної роботи. Типи експериментальних даних, підготовка їх до обробки. Основи прикладної статистики. Прогнозування і перспективні оцінки.		2	2		4
Діяльність Українського науково-технічного інституту. Платформа Scopus: базові можливості наукового пошуку. Вивчення складу інтерфейса користувача Scopus. Створення персонального профілю користувача Scopus.		2	2		4
Вивчення складу пошукового поля інтерфейсу Scopus. Проведення пошуку документів за різними фільтрами у Scopus. Отримання інформації про предметну область дослідження аспіранта за ключовими словами. Проведення пошуку інформації за ключовими словами у Scopus. Ідентифікація автора та пошук відомостей про автора.		2	2		4
Наукова інформаційна мережа Google scholar. Хмарні технології. Документи та диск Google. Створення персонального профілю в Google scholar.		2	2		4

Назва змістовних модулів і тем	Кількість годин, у тому числі				
	усього	л	п	лаб	с/р
Принципи розміщення інформації у Google scholar. Вивчення пошукового інтефейсу Google scholar. Пошук інформаційних джерел за темою дослідження аспіранта.					
Разом за змістовим модулем 1					30
Підготовка до екзамену					30
Усього годин	**90**	**16**	**14**	**-**	**60**

5. ЛЕКЦІЙНИЙ КУРС

№ зан.	Тема занять	Кількість годин
1	Предмет та завдання дисципліни. Теоретичні основи сучасних інформаційних технологій. Організація і засоби інформаційних технологій забезпечення науково-дослідної діяльності. Формування інформаційної культури у науково-дослідницькій діяльності. Нормативно-правові основи використання інформаційних технологій.	2
2	Технічна база ІС, апаратні засоби ЕОМ. Програмне забезпечення: операційні система, прикладні програмні продукти загального і спеціального призначення. Проблемно-орієнтовані автоматизовані інформаційні технології. Інструментальні засоби комп'ютерних технологій обслуговування управлінської діяльності.	2
3	Основні напрями використання інформаційних технологій у науковій економічній діяльності. Типові технологічні засоби автоматизації функцій управління економічною діяльністю.	2
4	Організація наукових економічних досліджень з використанням комп'ютерних технологій обробки інформації. Основні поняття баз даних, структур даних і систем управління базами даних. Класифікация баз даних. Проектування баз даних. Приклади баз даних в MS Access. Бази знань, експертні системи.	2
5	Огляд інформаційних технологій, що використовуються для обробки та оформлення результатів наукових досліджень. Організація науково-дослідної роботи. Типи експериментальних даних, підготовка їх до обробки. Основи прикладної статистики. Прогнозування і перспективні оцінки.	2
6	Діяльність Українського науково-технічного інституту. Платформа Scopus: базові можливості наукового пошуку. Вивчення складу інтерфейса користувача Scopus. Створення персонального профілю користувача Scopus.	2
7	Вивчення складу пошукового поля інтерфейсу Scopus. Проведення пошуку документів за різними фільтрами у Scopus. Отримання інформації про предметну область дослідження аспіранта за ключовими словами. Проведення пошуку інформації за ключовими словами у Scopus. Ідентифікація автора та пошук відомостей про автора.	2
8	Наукова інформаційна мережа Google scholar. Хмарні технології. Документи та диск Google. Створення персонального профілю в Google scholar. Принципи розміщення інформації у Google scholar. Вивчення пошукового інтефейсу Google scholar. Пошук інформаційних джерел за темою дослідження аспіранта.	2

6. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ зан.	Тема занять	Кількість годин
1	Розгляд сучасних засобів комп'ютерної техніки, аналіз їх основних технічних характеристик. Ознайомлення і робота з операційними системами, пакетами прикладних програм, програмними продуктами спеціального призначення, професійно орієнтованими інформаційними системами. Презентації реферативних оглядових доповідей щодо сучасного стану технічного і програмного забезпечення інформаційних процесів.	2
2	Системи обробки текстової інформації, основи професійного дизайну текстових документів. Технології створення графічних зображень. Створення мультимедійних проектів презентації у програмі MS PowerPoint Системи і технології оптичного розпізнавання. Технологія роботи з програмою FineReader. Робота із системами електронного перекладу.	2
3	Створення та робота з базами даних в СУБД MS Access. Розробка інформаційної моделі предметної області з поетапним її відтворенням у вигляді концептуальної, логічної та фізичної моделей.	2
4	Розробка проекту технічного завдання (ТЗ) та поетапного плану виконання науково-дослідної роботи (НДР) із зазначеними видами запланованих щодо використання інформаційних систем і технологій по кожному з етапів НДР. Обговорення, захист і затвердження колективних проектів ТЗ на НДР	2
5	Інформаційні технології Інтернет. Знайомство з хмарними сервысами. Інтерфейс поштових клієнтських додатків і налаштування їх основних параметрів. Технологія пошуку і публікації інформації. Створення простих Web-сторінок. Мова розмітки гіпертексту HTML. Прийоми захисту інформації в локальних і глобальних мережах.	2
6	Створення персонального профілю в Google scholar. Пошук інформаційних джерел за темою дослідження аспіранта	2
7	Створення персонального профілю користувача ORCID. Платформа Web of scince: базові можливості наукового пошуку.	2

7. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

№ зан.	Тема занять	Кількість годин
	Навчальний план не передбачає	

8. САМОСТІЙНА РОБОТА

№ п/п	Вид роботи / Назва теми	Кількість годин
1.	підготовка до аудиторних занять	10
2.	підготовка до контрольних заходів	10
3.	опрацювання розділів програми, що не викладаються на лекціях: - структура та архітектура сучасних ІС, характеристика комплексів задач, що в ній розв'язуються, та етапність їх упровадження.; - мережеві інформаційні технології та Інтернет. Галузеві і професійно орієнтовані мережі. Сервіси Інтернету. Антивірусні програми; -види наукової інформації та її обробка. Спеціалізовані пакети	10 2 2 2

№ п/п	Вид роботи / Назва теми	Кількість годин
	статистичної обробки наукових даних. Прийняття рішень з урахуванням фактору невизначеності; - сучасні технологічні засоби автоматизації функцій управління економічною діяльністю; - інтегровані програмні пакети. Представлення знань. Інтелектуальні інформаційні системи.	 2 2

9. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Письмовий, усний.

10. ПОРЯДОК ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Змістовий модуль 1. **Сучасні методи та засоби комп'ютерних інформаційних технологій.**

Максимальна оцінка за змістовий модуль – 100 балів. Оцінка змістового модульного контролю складається з:

- виконання та захисту практичних робіт – максимальна кількість –56 балів;
- виконання контрольної роботи (максимальна кількість 44 бали).

Практичні роботи оцінюються наступним чином. Максимальна кількість балів – 56. Загальна кількість практичних робіт – 7.

- Аспірант повністю розкрив суть питання, надав правильні теоретичні визначення, глибоке розкриття проблеми, усі практичні завдання виконані – 8 балів;
- аспірант розкрив суть питання, але у відповіді допущені неточності теоретичних положень та основних визначень; тема розкрита неповно, не усі практичні завдання виконані - 7-5 балів;
- знання основного матеріалу не глибокі - 4-1 балів;
- за повну відсутність відповіді - 0 балів.

Контрольна робота складається з чотирьох рівноважних питань лекційного курсу. Максимальна кількість балів за кожне питання – 11 балів. На кожне питання контрльної роботи **нараховують**:

- аспірант повністю розкрив суть питання, надав вірні теоретичні тлумачення процесам та ефектам – 11 балів;
- моделі, графіки та пояснення мають не принципові помилки, відсутня необхідна деталізація відповідних концепцій – 8-10 балів;
- здобувач розкрив суть питання, але у відповіді допущені невірні тлумачення явищ та відповідних процесів - 7-4 бали;
- здобувач не повністю розкрив суть питання, у відповіді допущені грубі помилки (відповідь не обґрунтовано на належному рівні) - 3-1 бал;
- за повну відсутність відповіді - 0 балів.

Екзамен

Екзаменаційна робота складається з чотирьох рівноважних питань теоретичного курсу. Максимальна кількість балів за кожне питання – 25 балів. На кожне питання екзаменаційної роботи **нараховують:**

- повністю розкрив суть питання, надав правильні теоретичні тлумачення процесам та ефектам – 25 балів;
- формули та алгоритми мають не принципові помилки, відсутня необхідна деталізація відповідних концепцій – 24-18 балів;
- аспірантрозкрив суть питання, але у відповіді допущені неправильні тлумачення явищ та відповідних процесів – 17-10 балів;

- здобувач не повністю розкрив суть питання, у відповіді допущені грубі помилки (формули мають принципові неузгодженості, відповідь не обґрунтовано на належному рівні) – 9-1 балів;
- за повну відсутність відповіді – 0 балів.

Підсумкова оцінка з дисципліни визначається як середнє арифметичне між оцінками за змістовий модуль1 та екзамен.

11. ПОЛІТИКА КУРСУ

Політика курсу передбачає відповідальність викладача і здобувача, прозорість оцінювання, інформування та реалізацію політики академічної доброчесності.

При організації освітнього процесу здобувачі вищої освіти та викладачі діють відповідно до нормативної бази академії. Здобувачі мають дотримуватися правил поведінки на заняттях згідно Статуту Академії. Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін.

Порядок зарахування пропущених занять: пропуски занять реєструються викладачем у навчальному журналі. Кожне пропущене заняття має бути відпрацьоване, що передбачає відпрацювання лекційних та практичних занять методом підготовки реферативної роботи на тему, яка узгоджується з викладачем відповідно до тематики пропущених занять. У разі наявності невідпрацьованих пропусків занять аспірант не допускається до складання поточного та підсумкового контролю.

Обов'язкове дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти. Здобувачі мають керуватися у своїй діяльності Кодексом академічної доброчесності ПДАБА ПЛПМ 0812-001:2018, яким встановлено загальні моральні принципи та правила етичної поведінки, а саме:

- самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);
- посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- надання достовірної інформації про результати власної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації;
- надання згоди на перевірку письмових робіт здобувачів на антиплагіат за допомогою відповідного програмного забезпечення.

У випадку надзвичайних ситуацій (епідемії, пандемії, стихійного лиха, введення надзвичайного стану і т.д. здобувачі повинні дотримуватися правил поведінки, які встановлені відповідними інструкціями в ситуаціях, що наступили.

12. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Про інформацію : Закон України прийнятий Верховною Радою України 06.10.2000 № 1642-III зі змін. – Режим доступу : www.nau.kiev.ua
2. Про наукову і науково-технічну діяльність : Закон України прийнятий Верховною Радою України 26.11.2015 № 848-XIII зі змін. – Режим доступу : www.nau.kiev.ua
3. Про науково-технічну інформацію : Закон України прийнятий Верховною Радою України 25.06.1993 № 3322-XII зі змін. – Режим доступу : www.nau.kiev.ua
4. Важинський, С. Е., Щербак Т І. Методика та організація наукових досліджень: навч. посіб. Суми: СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2016. 260 с.
5. Вовкодав, О. В., Ліп'яніна Х. В. Сучасні інформаційні технології: навч. посібник. Тернопіль, 2017. 500 с.

6. Володимир Павлиш, Лариса Гліненко, Наталія Шаховська. Основи інформаційних технологій і систем: навч. посібник. Львів, 2018. 620 с.
7. Гайдаржи В.І., Ізварін І.В. Бази даних в інформаційних системах Видавництво Університет "Україна" 2018. 418 с.
8. Мельникова О.П. Економічна інформатика. Навчальний посібник. / О.П. Мельникова. – К.: Центр навчальної літератури, 2019. – 424 с.
9. Томас Коннолли, Каролин Бегг Базы данных: проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика: видавнича група «Діалектика-Вільямс» К.М. 2018. - 1440с.
10. Чекотовський Е.В. Статистичні методи на основі Microsoft Excel 2016: навчальний посібник/Е.В. Чекотовський. – К. : Знання, 2018. – 407 с.
11. Ярка У. Б., Білущак Т. М. Інформатика та комп'ютерна техніка. Ч1 — Львів : Львівська політехніка, 2015. — 200 с.
12. Meng Gao, Jiekun Huang, Informing the Market: The Effect of Modern Information Technologies on Information Production, The Review of Financial Studies, Volume 33, Issue 4, April 2020, Pages 1367–1411, – Режим доступу: https://doi.org/10.1093/rfs/hhz100
13. Ingaldi, Manuela, and Dorota Klimecka-Tatar. 2020. "People's Attitude to Energy from Hydrogen—From the Point of View of Modern Energy Technologies and Social Responsibility" Energies 13, no. 24: 6495. – Режим доступу: https://doi.org/10.3390/en13246495
14. Moshinski V. Modern education technologies: 21st century trends and challenges / Viktor Moshinski, Nataliia Pozniakovska, Olesia Mikluha and Maksym Voitko // SHS Web of Conferences. - 2020. - Vol. 104.

Допоміжна

1. Гарсиа-Молина Г. Системи баз данных. Полный курс / Гектор Гарсиа-Молина, Джеффри Д. Ульман, Дженнифер Уидом. - видавнича група «Діалектика-Вільямс», 2017. - 1088 с.
2. Культин Н.Б. Инструменты управления проектами: Project Expert и Microsoft Project. – М.: BHV. – С. 2012.
3. Кириченко А.В., Хрусталев А.А. HTML+CSS3. Основы современного WEB-дизайна – СПб.: Наука и техника, 2018. – 352 с.
4. Наумова Н. М. Інформатика та інформаційні технології в економіці: навч. посіб. / Н. М. Наумова; Нац. трансп. ун-т. - Київ: НТУ, Ч. 2: Office 2007.: теорет. частина, лаб. роботи, завдання для індивід. та самост. виконання. - 2016.. – 135 с.
5. Нелюбов В.О. Microsoft Word 2016: електронний навчальний посібник./ В.О.Нелюбов Ужгород: ДВНЗ УжНУ, 2018. 96 с.
6. Нелюбов В.О.,Куруца О.С. Microsoft Excel 2016: навчальний посібник./В.О.Нелюбов, О.С Куруца. Ужгород: ДВНЗ «УжНУ», 2018. - 58 с.
7. Тестирование программного обеспечения. Фундаментальные концепции менеджмента бизнес-приложений: Пер. с англ. / Сэм Канер, Джек Фолк, Енг Кек Нгуен. – К.:Издательство «ДиаСофт», 2001. – 544 с.
8. Федунець А. Д. Економічна інформатика: підруч. [для студентів екон. спец.] / А. Д. Федунець, Л. В. Рибакова. – Кіровоград: КНТУ: Лисенко В. Ф. [вид.], 2015. – 206 с.
9. Швець Ф.Д. Методологія та організація наукових досліджень. Навчальний посібник./ ФД Швець – Рівне : НУВГП, 2016. – 151 с.
10. Ковшов Г.М. Пристрій для вивірення колон на вертикальність./ Ковшов Г.М., Пономарьова О.А., Слупська Ю.С. // Вісник Придніпровської державної академії будівництва та архітектури. – 2018. – №6. – С.45 – 50.
11. Пономарьова О.А. Автоматична система обліку та аналізу продукції / О.А. Пономарева, А.В. Басько // Будівництво, матеріалознавство, машинобудування.

Серія: Комп'ютерні системи та інформаційні технології в освіті, науці та управлінні. – 2018. – №106. – С.178-183.
12. Пономарьова Е.А. К вопросу построения математической модели компонентов системы ориентации на основе карданних рамок / О.А. Пономарьова, С.М. Пономарьов, І.В. Рижков, // Строительство, материаловедение, машиностроение. Серия: Компьютерные системы и информационные технологи в образовании, науке и управлении. – 2017. – №101. – С.178-183.
13. Z. Stević. Modelling, simulation and optimisation of pulse-reverse regime of copper, silver and gold electrodeposition/ Stević, Z., Vlahović, M., Martinović, S., (...), Ponomaryova, E., Volkov-Husović, T.// International Journal of Materials Research. – 2018.– Vol. 109, No. 6 : Pages 514-521 . http:// www.hanser-elibrary.com/doi/pdf/10.3139/146.111636
14. S. Martinovic. Electrochemical Behavior of Supercapacitor Electrodes Based on Activated Carbon and Flay Ash / S. Martinovic, M. Vlachovic, E. Ponomaryova, I.V. Ryzhkov, M. Jovanovic, T. Volkov-Husovic, Z. Stevic// International Journal of Electrochem Sci. – 2017.– № 12. – P.7287 – 7299. http://www.electrochemsci.org

13. INTERNET-РЕСУРСИ

1. База даних Національної бібліотеки України імені Вернадського– Режим доступу: http://www.irbis-nbuv.gov.ua/
2. Міжнародні наукометричні бази даних: види та особливості – Режим доступу: https://www.perspektyva.in.ua/naukovyj-prostir/porady-naukovtsyu/mizhnarodninaukometrychni-bazy-danyh/
3. Роїк М.В Огляд програмних засобів статистичного аналізу даних/ М.В Роїк., О.І. Присяжнюк, В.О. Денисюк – Режим доступу: http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=5676
4. Технології та сервіси Веб 2.0. Веб-спільноти. Створення блогів – Режим доступу: http://um.co.ua/9/9-6/9-62704.html
5. https://orcid.org
6. https://www.scopus.com

Розробник _____ (Олена ПОНОМАРЬОВА)
(підпис)

Гарант освітньої програми _____ (Дмитро ЛЕВЧИНСЬКИЙ)
(підпис)

Силабус затверджено на засіданні кафедри комп'ютерних наук, інформаційних технологій та прикладної математики

Протокол від « 31 » серпня 2020 року № _2_