

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ТА
ДИЗАЙНУ

Кафедра інформаційних та комп'ютерних технологій

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан факультету МКТ


Борис ЗЛОТЕНКО
«12» червня 2024 року



РОБОЧА ПРОГРАМА

Навчальної дисципліни Управління ІТ-проєктами

Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

Спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення

Освітня програма Інженерія програмного забезпечення

РОЗРОБЛЕНО: Київський національний університет технологій та дизайну

РОЗРОБНИК ПРОГРАМИ: Скідан Владислава Валентинівна, к.т.н, доцент,
завідувач кафедри інформаційних та комп'ютерних технологій

Схвалено Вченою Радою факультету мехатроніки та комп'ютерних технологій
Протокол від «12» червня 2024 року № 10

Декан факультету  Борис ЗЛОТЕНКО

Обговорено та рекомендовано на засіданні кафедри інформаційних та
комп'ютерних технологій

Протокол від «06» червня 2024 року № 14

Завідувач кафедри  Владислава СКІДАН

1. ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

| Найменування показників | Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, рівень вищої освіти | Характеристика дисципліни | |
|--|--|-----------------------------------|------------------------------------|
| | | денна форма здобуття вищої освіти | заочна форма здобуття вищої освіти |
| Кількість кредитів – 5 | Галузь знань <u>12 Інформаційні технології</u> Спеціальність <u>121 Інженерія програмного забезпечення</u> Освітня програма <u>Інженерія програмного забезпечення</u> Рівень вищої освіти <u>перший (бакалаврський)</u> | обов'язкова | |
| Змістові модулі – 1 | | Рік підготовки: | |
| Розділи – 1 | | 4 | |
| Індивідуальне науково-дослідне завдання | | Семестр | |
| Загальна кількість годин – 150 | | 7 | |
| Тижневих годин для денної форми здобуття вищої освіти: аудиторних – 5 самостійної роботи здобувача вищої освіти – 10 | | Лекції | |
| | 24 год. | 4 год. | |
| | Практичні, семінарські | | |
| | ___ год. | ___ год. | |
| | Лабораторні | | |
| | 36 год. | 8 год. | |
| | Самостійна робота | | |
| | 90 год. | 138 год. | |
| | Індивідуальне науково-дослідне завдання: ___ год. | | |
| | Вид підсумкового контролю: екзамен | | |

2. АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ

Робоча програма навчальної дисципліни складається з змістового модуля:

Змістовий модуль 1. Управління IT-проектами

Мета дисципліни – полягає у формуванні знань, умінь і навичок, необхідних для ефективного управління життєвим циклом програмних систем та інформаційних технологій. Розвинути здібності з планування, організації, контролю та завершення IT-проектів різної складності, забезпечуючи досягнення їхніх цілей у межах заданих обмежень часу, бюджету та якості. Оволодіння здатністю застосовувати сучасні методології та інструменти управління проектами; аналізувати ризики, ресурси та потреби проекту; формулювати цілі та стратегії розвитку проектів; координувати команду, налагоджувати комунікації та взаємодію між учасниками проекту; впроваджувати гнучкі підходи (Agile, Scrum, Kanban) у процеси управління; приймати управлінські рішення на основі аналітичних даних та ефективно вирішувати проблеми; створювати технічну документацію та звітність відповідно до стандартів управління проектами.

Результати навчання дисципліни (ПРН 3, ПРН 4, ПРН 9, ПРН 16, ПРН 22, ПРН 23)

знати: основні процеси, фази та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення; знати та вміти застосовувати методи та засоби управління проектами;

вміти: використовувати методи та засоби збору, формулювання та аналізу вимог до програмного забезпечення; застосовувати професійні стандарти і інші нормативно-правові документи в галузі інженерії програмного забезпечення; застосовувати методи та засоби управління проектами; документувати та презентувати результати розробки програмного забезпечення;

здатен продемонструвати: навички командної розробки, погодження, оформлення і випуску всіх видів програмної документації; вміння застосовувати сучасні методи й підходи до управління IT-проектами на всіх фазах їхнього життєвого циклу;

володіти навичками: формування та управління командами розробників; планування проектів із використанням інструментів та технологій управління, таких як Gantt-діаграми, PERT-аналіз тощо;

самостійно вирішувати: оптимізацію планів реалізації IT-проектів для досягнення визначених цілей із мінімальними витратами ресурсів; вибір відповідних методів та інструментів управління, залежно від специфіки проекту та потреб замовника; розв'язання конфліктів у командах розробників, а також ефективну комунікацію з усіма зацікавленими сторонами; впровадження механізмів контролю якості програмного забезпечення на всіх етапах життєвого циклу проекту.

Форми навчання: денна, заочна, дистанційна.

Види навчальних занять: лекція, лабораторне, консультація.

Методи навчання: словесний, пояснювально-демонстраційний, репродуктивний.

Методи контролю: усний (усне опитування), письмовий (звіти до лабораторних робіт, відповіді на контрольні питання), практичний (виконання лабораторних робіт), тестовий.

Форма підсумкового контролю: екзамен (семестр 7).

Засоби діагностики успішності навчання: завдання до лабораторних робіт, питання для підсумкового контролю, тестовий.

Мова навчання: українська.

3. ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

СЕМЕСТР 7

Змістовий модуль 1. Управління IT-проектами

Тема 1. Основи управління проектами у сфері розробки програмного забезпечення.

Вступ до управління проектами у сфері IT. Основні характеристики проекту. Проект як система. Класифікація проектів. Учасники проекту. Життєвий цикл проекту. Управління проектами у розробці програмного забезпечення. Технічний та соціокультурний аспект управління проектами.

Тема 2. Міжнародні стандарти проектування та організаційні структури проекту.

Існуючі стандарти управління розробкою програмного забезпечення (COBIT, MOF, MSF, ITIL, PMBOK, ISO 12207, ISO 15504, ISO 9001). Аналіз життєвого циклу проекту згідно зі стандартом PMBOK та стандартами ISO 12207. Зв'язок управління проектом зі знаннями програмної інженерії Guide to the Software Engineering Body of Knowledge (SWEBOK). Система управління проектами. Основні процеси управління проектами. Організаційні структури управління проектами. Сучасні тенденції розвитку організаційних структур.

Тема 3. Загальні принципи планування, структуризації та контролю проектів.

Основні процеси в управлінні проектами. Планування вартості проекту. Структура розподілу робіт у проекті. Календарно-сітьові плани у проектному менеджменті. Мережне планування в управлінні проектами. Побудова мережної моделі проекту.

Тема 4. Управління проектною командою.

Підходи до формування команди проекту. Модель формування ефективної команди проекту. Склад та організація команди проекту. Типи команд у проектному менеджменті. Управлінські форми та організаційна культура. Групова динаміка та управління персоналом команди. Залучення та оцінка персоналу. Специфіка людських ресурсів та мотивація команди.

Тема 5. Оцінка та контроль виконання проекту.

Визначення відхилень від плану проекту. Опорний план як основа для контролю за виконанням проекту. Показники виконання робіт та прогнозування вартості проекту.

Контроль змін у проекті. Моніторинг виконання проекту. Коригування проекту та управління змінами. Аудит проекту.

Тема 6. Управління ризиками проекту.

Загальні принципи аналізу ризиків. Процес аналізу ризиків. Оцінка ймовірності ризикових подій та рівня ризику. Методи зниження рівня ризику. Вплив ризиків на інші процеси управління проектом. Розробка плану управління ризиками.

Тема 7. Управління якістю IT-проекту.

Основи тотального управління якістю (TQM). Планування якості в IT-проекті. Забезпечення та контроль якості в IT-проекті. Поліпшення якості в IT-проекті. Методи забезпечення якості у розробці програмного забезпечення. Міжнародні стандарти управління якістю в IT: ISO9000: система управління якістю. Структура документів ISO9000 ISO12207: процес управління якістю програмного забезпечення. Процес забезпечення якості. Процес верифікації. Процес атестації. Процес удосконалення. ISO 15504: атестація, визначення зрілості та удосконалення процесів.

Тема 8. Сучасні підходи до управління IT-проектами у цифровому середовищі.

Гнучкі методології управління IT-проектами. Класичні підходи до управління IT-проектами. Гібридні методи управління IT-проектами. Інструменти та технології управління IT-проектами.

9. Проектний підхід до кар'єрного розвитку фахівців IT-галузі.

Основи проектного підходу в кар'єрному розвитку. Планування кар'єрного розвитку фахівця IT-галузі. Реалізація кар'єрного проекту. Моніторинг і коригування кар'єрного шляху. Виклики та перспективи кар'єрного розвитку в IT.

Тема 10. Проектна документація.

Управління документацією в IT-проектах. Модель зрілості можливостей (CMM). Управління конфігураціями проекту. Розробка документації для управління якістю. Планування проектною документації. Використання метрик та бази знань у проектуванні ПЗ.

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ

| Назви змістових модулів (розділів) ітем | Кількість годин | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------------------------|---------------|----|-----|-----|-----|-----|------------------------------------|---------------|----|-----|-----|-----|-----|
| | Денна форма здобуття вищої освіти | | | | | | | заочна форма здобуття вищої освіти | | | | | | |
| | усього | у тому числі: | | | | | | усього | у тому числі: | | | | | |
| | | л | пр | лаб | сем | інд | СРС | | л | пр | лаб | сем | інд | СРС |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| Освітній компонент 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| Семестр 7. Змістовий модуль 1.Управління ІТ-проектами | | | | | | | | | | | | | | |
| Тема 1. Основи управління проектами у сфері розробки програмного забезпечення. | 13 | 2 | – | 2 | – | – | 9 | 12 | – | – | – | – | – | 12 |
| Тема 2. Міжнародні стандарти проектування та організаційні структури проекту. | 13 | 2 | – | 2 | – | – | 9 | 15 | 1 | – | – | – | – | 14 |
| Тема 3. Загальні принципи планування, структуризації та контролю проектів. | 15 | 2 | – | 4 | – | – | 9 | 16 | – | – | 2 | – | – | 14 |
| Тема 4. Управління проектною командою. | 15 | 2 | – | 4 | – | – | 9 | 17 | 1 | – | 2 | – | – | 14 |
| Тема 5. Оцінка та контроль виконання проекту. | 15 | 2 | – | 4 | – | – | 9 | 16 | – | – | 2 | – | – | 14 |
| Тема 6. Управління ризиками проекту. | 15 | 2 | – | 4 | – | – | 9 | 17 | 1 | – | 2 | – | – | 14 |
| Тема 7. Управління якістю ІТ-проекту. | 17 | 4 | – | 4 | – | – | 9 | 15 | 1 | – | – | – | – | 14 |
| Тема 8. Сучасні підходи до управління ІТ-проектами у цифровому середовищі. | 15 | 2 | – | 4 | – | – | 9 | 14 | – | – | – | – | – | 14 |
| Тема 9. Проектний підхід до кар'єрного розвитку фахівців ІТ-галузі. | 15 | 2 | – | 4 | – | – | 9 | 14 | – | – | – | – | – | 14 |
| Тема 10. Проектна документація. | 17 | 4 | – | 4 | – | – | 9 | 14 | – | – | – | – | – | 14 |
| Всього годин за дисципліною | 150 | 24 | – | 36 | – | – | 90 | 150 | 4 | – | 8 | – | – | 138 |

5. ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ

| № з/п | Назва теми лабораторного заняття | Кількість годин |
|--------|--|-----------------|
| 1 | Створення проекту та календарне планування робіт | 6 |
| 2 | Планування ресурсів, створення призначень і вартісний аналіз проекту | 6 |
| 3 | Аналіз завантаження ресурсів і оптимізація параметрів проекту | 6 |
| 4 | Керування виконанням проекту | 6 |
| 5 | Управління ризиками ІТ-проекту | 6 |
| 6 | Оцінювання економічної ефективності ІТ-проекту | 6 |
| Всього | | 36 |

6. САМОСТІЙНА РОБОТА

| № з/п | Види робіт | Кількість годин |
|--------|---|-----------------|
| 1 | Підготовка до лабораторних робіт | 36 |
| 2 | Опрацювання тем, які не викладаються на лекціях | 24 |
| 3 | Підготовка до всіх видів контролю | 30 |
| Всього | | 90 |

7. ІНДИВІДУАЛЬНЕ НАУКОВО-ДОСЛІДНЕ ЗАВДАННЯ не передбачено

8. РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ

| Поточне оцінювання та самостійна робота | | | | | | | | | | ПК (тестовий) | Екзамен | Сума |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|------------------|---------|------|
| T1 | T2 | T3 | T4 | T5 | T6 | T7 | T8 | T9 | T10 | | | |
| 15 | | | | 15 | | 10 | 10 | 10 | 10 | 20 | 10 | 100 |

Розподіл балів за видами робіт

| Види робіт, що оцінюються в балах | T1 | T2 | T3 | T4 | T5 | T6 | T7 | T8 | T9 | T10 | Усього |
|--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|--------|
| Опрацювання теоретичного матеріалу | 5 | | 5 | | 2 | 2 | 2 | 2 | | | 18 |
| Виконання та захист лабораторних робіт | 10 | | 10 | | 8 | 8 | 8 | 8 | | | 52 |
| Підсумковий контроль | 20 | | | | | | | | | | 20 |
| Екзамен | 10 | | | | | | | | | | 10 |
| Всього з дисципліни | | | | | | | | | | | 100 |

Критерії оцінювання видів робіт

Завдання оцінюються у відсотках від кількості балів відведених на відповідний вид роботи за темою із заокругленням до цілого числа залежно від вагомості помилок:

0 % – завдання не виконано;

30 % – завдання виконано частково і містить суттєві помилки під час виконання та захисту роботи;

60% – завдання виконано повністю, але містить суттєві помилки під час розрахунків та захисту роботи;

80% – завдання виконано повністю і вчасно, але містить несуттєві помилки у виконаних завданнях та під час захисту роботи;

100 % – завдання виконано у повному обсязі та захищено без помилок та зауважень.

Критерії оцінювання екзамену

Екзаменаційний білет складається з 2 теоретичних питань (4 бали) та 1 практичного завдання (6 балів).

| Критерії оцінювання | Теоретичне питання 1 | Теоретичне питання 2 | Практичне завдання | Максимальний бал |
|--|----------------------|----------------------|--------------------|------------------|
| Повна відповідь без помилок | 2 | - | - | 2 |
| Відповідь з незначною кількістю несуттєвих помилок | 1 | - | - | |
| Повна відповідь без помилок | - | 2 | - | 2 |
| Відповідь з незначною кількістю несуттєвих помилок | - | 1 | - | |
| Практичне завдання розв'язане у повному обсязі і містить усі пояснення | - | - | 6 | 6 |
| Практичне завдання розв'язане з припущеними несуттєвими помилками | | | 4 | |
| Практичне завдання розв'язане у не повному обсязі | | | 2 | |
| Всього балів з екзамену | | | | 10 |

Відповідність шкал оцінок якості засвоєння навчального матеріалу

| Оцінка за національною шкалою для екзамену, КП, КР /заліку | Оцінка за шкалою КНУТД | Оцінка за шкалою ECTS | Пояснення |
|--|------------------------|-----------------------|--|
| Відмінно/ зараховано | 90-100 | A | Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок) |
| Добре/ зараховано | 82-89 | B | Дуже добре (вище середнього рівня з кількома помилками) |
| | 74-81 | C | Добре (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок) |
| Задовільно/ зараховано | 64-73 | D | Задовільно (непогано, але зі значною кількістю недоліків) |
| | 60-63 | E | Достатньо (виконання відповідає мінімальним критеріям) |
| Незадовільно/ не зараховано | 35-59 | FX | Незадовільно (з можливістю повторного складання) |
| | 0-34 | F | Незадовільно (з обов'язковим повторним вивченням дисципліни) |

9 ПОЛІТИКА КУРСУ

9.1. Обов'язкове дотримання академічної доброчесності здобувачами вищої освіти, а саме:

- самостійне виконання всіх видів робіт, завдань, форм контролю, передбачених робочою програмою даної навчальної дисципліни;
- посилення 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 навчальної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.

9.2. Оцінювання проводиться відповідно до таблиці розподілу балів з дисципліни.

9.3. Для отримання мінімальної позитивної оцінки необхідно набрати мінімальну кількість балів за кожен вид робіт, що оцінюється (в сумі – 60 балів).

9.4. Для отримання максимального балу з дисципліни необхідно виконати й захистити усі завдання в повному обсязі (90 балів під час семестру) і 10 балів під час екзамену.

9.5. У випадку несвоєчасного виконання запланованих робіт здобувач вищої освіти погоджує з викладачем нові терміни їх здачі але не пізніше дати початку екзаменаційної сесії.

9.6. При виявленні ознак плагіату робота повертається на доопрацювання. У випадку повторного виявлення плагіату робота анулюється і видається новий варіант завдання.

9.7. Теоретичний матеріал пропущених лекційних занять здобувач опрацьовує в МСОП, у разі потреби може отримати консультацію викладача.

9.8. Пропущені лабораторні заняття повинні бути самостійно відпрацьовані та захищені у терміни погоджені з викладачем.

9.9. У разі робочої потреби в ході лекційних та лабораторних занять студенти використовують мобільні пристрої, як інформаційно-комунікаційний інструмент.

9.10. Оскарження оцінювання за конкретним видом роботи можливе з перескладанням, але не пізніше екзаменаційної сесії

9.11. Допускається визнання результатів навчання здобувачів вищої освіти, отриманих у неформальній освіті.

10. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Управління IT-проєктами. Конспект лекцій для студентів денної, заочної та дистанційної форм навчання першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення. Київ 2024 // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://msnp.knutd.edu.ua/login/index.php>

2. Управління IT-проєктами. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт для студентів денної, заочної та дистанційної форм навчання першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення. Київ 2024 // [Електронний ресурс]. – Режим доступу <https://msnp.knutd.edu.ua/login/index.php>

3. Управління IT-проєктами. Методичні вказівки до самостійної роботи для студентів денної, заочної та дистанційної форм навчання першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення. Київ 2024 // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://msnp.knutd.edu.ua/login/index.php>

11. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Березін О. В. Управління проєктами : навч. посібник / О. В. Березін, М. Г. Безпарточний. – Суми : Університетська книга, 2020. – 272 с.

2. Гавловська Н. І. Управління проєктами : навч. посібник / Н. І. Гавловська, Є. М. Рудніченко. – Хмельницький : ХНУ, 2022. – 258 с

3. Дворжак В.В. Управління IT-проєктами. Частина 1: Бізнес-аналіз та ініціація проєкту / В.В. Дворжак, Ю.Я. Томка – Чернівці: Технодрук, 2022 р. – 521 с.

4. Добровська Л. М. Управління IT-проєктами: навч. посіб. / уклад.: Л. М. Добровська, О. С. Коваленко, О. А. Аверьянова. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022 – 284 с.

5. Катренко А.В. Управління IT-проєктами. [Книга 1. Стандарти, моделі та методи управління проєктами]: [підручник]. / А.В. Катренко – Львів: «Новий Світ – 2000», 2024. – 550 с.

6. Ноздріна Л., Управління проєктами. / Ноздріна Л., Ящук В., Полотай О. – Київ : Центр навчальної літератури, 2020. 432 с.

7. Сумець О. М. Проектно-орієнтоване управління організацією : навч. посібник. / Сумець О. М. – Київ : Університет економіки та права «КРОК», 2022. 167 с.

8. Шинкарук Л.В. Організація проєктної діяльності: навчальний посібник / Л.В. Шинкарук, В.П. Биховченко, Т.О. Власенко, Ю.Г. Власенко/ – Київ: НУБіП України, 2021. – 341с.

Додаткова

1. Бутко М. П. Проектний менеджмент : регіональний зріз: навч. посібник / М. П. Бутко, М. І. Мурашко, І. М. Олійченко та ін. ; за заг. ред. Бутка М. П. – Київ : Центр учбової літератури, 2016. – 416 с.

2. Данченко О. Б. Проектний менеджмент: управління ризиками та змінами в процесах прийняття управлінських рішень : монографія. / Данченко О. Б., Занора В. О. – Черкаси : ПП Чабаненко Ю.А., 2019. 278 с.
3. Ільчук П. Г. Бізнес-планування та управління проектами : навчальний посібник / П. Г. Ільчук, Р. В. Фещур, А. І. Якимів та ін. – Львів : Новий Світ2000, 2018. – 216 с
4. Логачова Л. М. Управління проектами : навчальний посібник / Л. М. Логачова, О. В. Логачова. – Суми : Університетська книга, 2019. – 208 с.
5. Мостенська Т. Л. Управління проектами : навч. посібник / уклад.: Т. Л. Мостенська, Т. В. Лобунець. – Київ : Кондор, 2018. – 128 с.
6. Петрович Й. М. Управління проектами: підручник / Й. М. Петрович, І. І. Новаківський. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2018. – 396 с.
7. Тарасюк Г.М. Управління проектами: навч. посібник для студентів ВНЗ. 4-те вид. / Г.М. Тарасюк – Київ: Каравела, 2017. 320 с.
8. Филипенко О. М. Управління проектами : навч. посібник / О. М. Филипенко, Т. С. Колеснік. – Харків : ХДУХТ, 2016. – 161 с.
9. Яковенко О.І. Управління проектами та ризиками : навч. посібник. Ніжин : Видавець ПП Лисенко М.М., 2019. 196 с.
10. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) –Sixth Edition. – USA: Project Management Institute, 2017. – 756 p.

12. ІНТЕРНЕТ РЕСУРСИ

1. ДСТУ ISO 21502:2022 Управління проектами, програмами та портфелями – Настанови щодо управління проектами. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://pmdoc.ua/iso/iso21502/>
2. Agile Methodology and Frameworks. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://worldofagile.com/blog/agile-methodology-and-frameworks/>
3. The standard for project management and a guide to the project management body of knowledge (PMBOK guide). [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://knowdemia.com/ebook/pmbok-latest-edition-pdf>
4. Software Engineering Body of Knowledge (SWEBOOK). [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.computer.org/education/bodies-of-knowledge/software-engineering>
5. ДСТУ ISO/IEC/IEEE 12207:2018 Інженерія систем і програмних засобів. Процеси життєвого циклу програмних засобів (ISO/IEC/IEEE 12207:2017, IDT). [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=77957
6. ДСТУ ISO/IEC TR 15504-3:2002 Інформаційні технології. Оцінювання процесів життєвого циклу програмних засобів. Частина 3. Виконання оцінювання (ISO/IEC TR 15504-3:1998, IDT). [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=90659
7. ДСТУ ISO9000:2015. Системи управління якістю. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://m.tntu.edu.ua/storage/pages/00000651/dstu9000-2015_osnovni_pol.slovyk.pdf

ПОГОДЖЕНО з випусковою кафедрою інформаційних та комп'ютерних технологій:

Завідувач кафедри ІКТ



Владислава СКІДАН

«06» червня 2024 р

ПЕРЕЗАТВЕРДЖЕНО

Протокол засідання кафедри від «__» _____ 20 р. №__

Завідувач кафедри

(підпис)

(Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)

«__» _____ 20 р

ПЕРЕЗАТВЕРДЖЕНО

Протокол засідання кафедри від «__» _____ 20 р. №__

Завідувач кафедри

(підпис)

(Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)

«__» _____ 20 р