

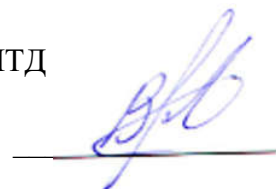
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІНФРАСТРУКТУРИ ТА ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут управління, технологій та права
Факультет управління і технологій
Кафедра «Інформаційні технології і дизайн»

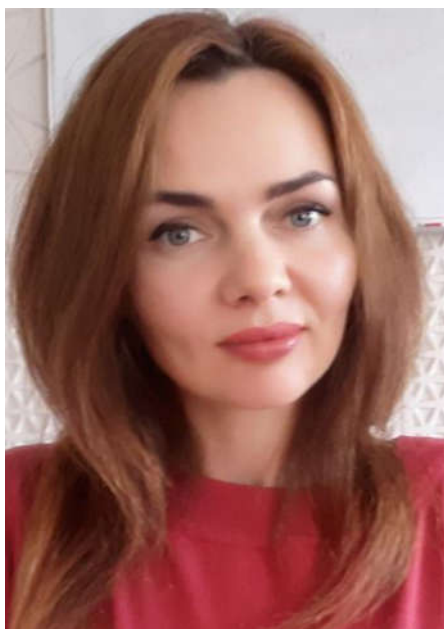
Затверджую

Завідувач кафедри ІТД

В.В. Завгородній



Протокол № 15 від 16 червня 2021 р.



ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Викладач	Кандидат технічних наук, доцент ГАЛАН Ольга Вікторівна
E-mail	Helga.halan@gmail.com
Навчальна дисципліна	Проектний практикум
Офіційна назва освітньої програми	Управління транспортними системами в умовах ризиків та криз
Рівень вищої освіти	другий (магістерський)
Галузь знань	27«Транспорт»
Спеціальність	275 «Транспортні технології (на залізничному транспорті)»
Обсяг дисципліни в кредитах ECTS	4
Статус дисципліни (обов'язкова, вибіркова)	Цикл дисциплін професійної підготовки, вибіркова

Мета вивчення дисципліни	Метою навчальної дисципліни є формування знань про ведення проектів на основі певних стандартів, створення відповідної документації на кожному етапі розробки, а також ефективне використання знань у професійній діяльності.
Інтегральна компетентність	Здатність особи розв'язувати складні задачі і проблеми транспортної галузі у сфері транспортних систем і технологій та у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень і здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог
Загальні компетентності	ЗК 01. Здатність працювати в міжнародному середовищі. ЗК 05. Здатність розробляти проекти та управляти ними.
Спеціальні (фахові) компетентності	ФК 07. Здатність до управління транспортними потоками. ФК 11. Здатність використовувати сучасні комп'ютерні програмні продукти у сфері транспортних систем та технологій.

ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ЗА ТЕМАМИ

Модуль 1

Основні поняття програмної інженерії. Життєвий цикл програмного забезпечення та його етапи. Основні етапи розроблення програмного забезпечення і створення відповідної документації згідно стандартам. Аналіз вимог і визначення специфікацій програмного забезпечення

Тема 1 Основні поняття програмної інженерії. Життєвий цикл програмного забезпечення. Моделі життєвого циклу.

План теми:

1. Базові поняття програмної інженерії.
2. Види програмного забезпечення.
3. Розроблення програмного забезпечення..
4. Поняття технології програмування як процесу.
5. Життєвий цикл програмного забезпечення.
6. Моделі життєвого циклу програмного забезпечення: каскадна, ітеративна, спіральна, еволюційна.

Розглядаються базові поняття програмної інженерії, види програмного забезпечення, розроблення програмного забезпечення. Визначається поняття технології програмування як процесу. Життєвий цикл програмного забезпечення. Моделі життєвого циклу програмного забезпечення: каскадна, ітеративна, спіральна, еволюційна.

Література: 1, 3, 6, 8.

Ключові слова: програмна інженерія, життєвий цикл, моделі життєвого циклу.

Тема 2 Основні етапи розробки програмного забезпечення і створення відповідної документації

План теми:

1. Стандартизація розроблення програмного забезпечення
2. Основні етапи розробки програмного забезпечення
3. Створення документів в процесі розробки програмного забезпечення

Розглядається стандартизація розроблення програмного забезпечення. Визначаються основні етапи розробки програмного забезпечення та створення документів в процесі розробки програмного забезпечення.

Література: 2, 4, 6, 8, 9.

Ключові слова: стандартизація, основні етапи розробки.

Тема 3 Визначення вимог до програмного забезпечення і його вихідних даних

План теми:

1. Функціональні вимоги
2. Експлуатаційні вимоги.
3. Вибір архітектури програмного забезпечення.
4. Структура і формат даних: прості структури даних, статичні структури даних, напівстатичні структури даних, динамічні структури даних.

Розглядаються функціональні вимоги та експлуатаційні вимоги. Проводиться вибір архітектури програмного забезпечення. Визначається структура і формат даних: прості структури даних, статичні структури даних, напівстатичні структури даних, динамічні структури даних.

Література: 1, 3, 4, 9, 10.

Ключові слова: функціональні вимоги, експлуатаційні вимоги, структура і формат даних.

Тема 4 Аналіз вимог і визначення специфікацій при структурному підході

План теми:

1. Аналіз вимог і визначення специфікацій при структурному підході.
2. Діаграми переходів станів, функціональні діаграми, діаграми потоків даних та діаграми сутність-зв'язок.

Проводиться аналіз вимог і визначення специфікацій при структурному підході: специфікації процесів (схеми алгоритмів, псевдокоди, Flow-Форми, діаграми Нассі — Шнейдермана), словник термінів, діаграми переходів станів (SDT), функціональні діаграми, діаграми потоків даних (DFD), діаграми сутність-зв'язок.

Література: 2, 3, 7, 11.

Ключові слова: структурному підхід, діаграми переходів станів, функціональні діаграми, діаграми потоків даних та діаграми сутність-зв'язок.

Тема 5 Аналіз вимог і визначення специфікацій при об'єктному підході

План теми:

1. Теоретичні відомості про UML
2. Прецеденти, діаграми варіантів використання.
3. Концептуальна модель предметної області.

Розглянуто деякі теоретичні відомості про UML — уніфікованій мові моделювання. Визначення прецедентів (варіантів використання), діаграми варіантів використання. Проводиться побудова концептуальної моделі предметної області: класи, діаграми класів; опис поведінки системи, діаграми послідовностей, діяльності та станів.

Література: 4, 6, 8, 10.

Ключові слова: UML, прецеденти, діаграми варіантів використання, концептуальна модель предметної області.

Модуль 2

Проектування і розробка програмного забезпечення, тестування і налагодження програм, супровід і захист програмного продукту

Тема 6 Проектування програмного забезпечення при структурному підході

План теми:

1. Стили проектування.
2. Структурний підхід.
3. Метод покрокової деталізації при розробці алгоритмів.
4. Case-Технології.

Наводяться два стилі проектування. Проектування програмного забезпечення при структурному підході: Структурна схема розроблювального програмного забезпечення. Функціональна схема. Метод покрокової деталізації при розробці алгоритмів. Структурні карти Константайна. Структурні карти Джексона. Case-Технології. Прискорення розробки програмного забезпечення, методологія RAD.

Література: 3, 5, 7, 10, 11.

Ключові слова: стилі проектування, структурний підхід, функціональна схема, метод покрокової деталізації.

Тема 7 Програмного забезпечення при об'єктному підході

План теми:

1. Об'єктний підхід.
2. Діаграми кооперації mbine.

Розглядається проектування програмного забезпечення при об'єктному підході: Розробка структури програмного забезпечення при об'єктному підході. Діаграми кооперації.

Література: 5, 6, 9, 11.

Ключові слова: об'єктний підхід, діаграми кооперації.

Тема 8 Тестування програм

План теми:

1. Види програмних помилок і способи їх виявлення.
2. Види критеріїв і їх функціональність.

Види програмних помилок і способи їх виявлення. Тести і їх властивості. Види критеріїв і їх функціональність. Тестування «білого ящика» і «чорного ящика». Порядок розробки тестів. Автоматизація тестування. Модульне тестування. Інтеграційне тестування. Системне тестування.

Література: 3, 5, 6, 8, 11.

Ключові слова: види програмних помилок, способи їх виявлення, тести, автоматизація тестування, модульне тестування, інтеграційне тестування, системне тестування.

Тема 9 Надійність програмного забезпечення

План теми:

1. Надійність програмного забезпечення
2. Переваги парного програмування

Розглядається надійність програмного забезпечення: кількісні характеристики

надійності програм, методи оцінки та виміру характеристик надійності. Переваги парного програмування.

Література: 6, 7, 8, 11.

Ключові слова: надійність програмного забезпечення, методи оцінки та виміру характеристик надійності, парне програмування.

Тема 10 Налаштування програм

План теми:

1. Види помилок
2. Методи пошуку помилок

Розглядаються види помилок: помилки під час виконання, помилки логіки взаємозв'язаних CGI- програм, помилки багатокористувацького доступу, невідтворювані помилки, помилки інструментарія та інших компонентів системи.

Методи пошуку помилок: локалізація помилки, відключення непотрібних модулів програми, використання налаштовника.

Література: 3, 4, 6, 8.

Ключові слова: види помилок, помилки багатокористувацького доступу, невідтворювані помилки, помилки інструментарія, локалізація помилки.

Тема 11 Супровід програм

План теми:

1. Супровід програм.
2. Види програмних документів.

Розглядається супровід програм. Види програмних документів. Пояснювальна записка. Посібник користувача. Посібник системного програміста.

Література: 4, 5, 6, 10, 11.

Ключові слова: супровід програм, програмні документи.

Тема 12 Захист програмних продуктів

План теми:

1. Захист програмних продуктів.
2. Криптографічні методи захисту.
3. Правові методи захисту.

Розглядаються основні відомості про захист програмних продуктів. Криптографічні методи захисту інформації. Програмні системи захисту від несанкціонованого копіювання. Правові методи захисту програмних продуктів і баз даних.

Література: 3, 9-11.

Ключові слова: захист програмних продуктів, криптографічні методи захисту інформації, програмні системи захисту, правові методи захисту.

РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Програмні результати навчання	РН-01. Відшукувати необхідну інформацію у науково-технічній літературі, базах даних, інших джерелах, аналізувати і об'єктивно оцінювати інформацію у сфері транспортних систем і технологій та з дотичних міжгалузевих проблем.
-------------------------------	---

	<p>PH-02. Вільно обговорювати державною та іноземною мовами питання професійної діяльності, проєктів та досліджень у сфері транспортних систем і технологій усно і письмово.</p> <p>PH-03. Приймати ефективні рішення у сфері транспортних систем і технологій з урахуванням технічних, соціальних, економічних та правових аспектів, генерувати і порівнювати альтернативи, оцінювати потрібні ресурси і обмеження, аналізувати ризики.</p> <p>PH-04. Доносити свої знання, рішення і підґрунтя їх прийняття до фахівців і нефахівців в ясній і однозначній формі.</p> <p>PH-06. Розробляти нові та удосконалювати існуючі транспортні системи та технології, визначати цілі розробки, наявні обмеження, критерії ефективності та сфери використання.</p> <p>PH-07. Розробляти та аналізувати графічні, математичні та комп'ютерні моделі транспортних систем та технологій.</p> <p>PH-12. Керувати складними технологічними та виробничими процесами транспортних систем та технологій, у тому числі непередбачуваними і такими, що потребують нових стратегічних підходів.</p> <p>PH-14. Використовувати спеціалізоване програмне забезпечення для аналізу, розробки та удосконалення транспортних систем та технологій.</p>
--	---

ОЦІНЮВАННЯ

Форми поточного та підсумкового контролю	Поточний контроль – 60 балів Проміжний контроль - 20 балів Підсумковий контроль – (залік) - 20 балів
КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	
Підсумкові бали з навчальної дисципліни визначаються як сума балів, отриманих здобувачем протягом семестру та балів, набраних на підсумковому контролі (екзамен, залік).	
Підсумкові бали навчальної дисципліни	= Загальна кількість балів (перед підсумковим контролем) + Кількість балів за підсумковим контролем

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ: НАЦІОНАЛЬНА ТА ECTS			
Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Пояснення
90-100	Відмінно («зараховано»)	A	«Відмінно» - теоретичний зміст курсу освоєний цілком, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані, всі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання виконанні в повному обсязі, відмінна робота без помилок або з однією незначною помилкою.
80-89	Добре («зараховано»)	B	«Дуже добре» - теоретичний зміст курсу освоєний цілком, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, всі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання виконанні, якість виконання більшості з них оцінено числом балів, близьким до максимального, робота з двома – трьома незначними помилками.

75-79		С	«Добре» - теоретичний зміст курсу освоєний цілком, практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, всі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання виконанні, якість виконання жодного з них не оцінено мінімальним числом балів, деякі види завдань виконані з помилками, робота з декількома незначними помилками, або з однією – двома значними помилками.
65-74	Задовільно («зараховано»)	Д	«Задовільно» - теоретичний зміст курсу освоєний не повністю, але прогалини не носять істотного характеру, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, більшість передбачених програмою навчання навчальних завдань виконано, деякі з виконаних завдань, містять помилки, робота з трьома значними помилками.
60-64		Е	«Достатньо» - теоретичний зміст курсу освоєний частково, деякі практичні навички роботи не сформовані, частина передбачених програмою навчання навчальних завдань не виконані, або якість виконання деяких з них оцінено числом балів, близьким до мінімального, робота, що задовольняє мінімум критеріїв оцінки.
21-59	Незадовільно («не зараховано»)	FX	«Умовно незадовільно» теоретичний зміст курсу освоєний частково, необхідні практичні навички роботи не сформовані, більшість передбачених програм навчання, навчальних завдань не виконано, або якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до мінімального; при додатковій самостійній роботі над матеріалом курсу можливе підвищення якості виконання навчальних завдань (з можливістю повторного складання), робота що потребує доробки
1-20		F	«Безумовно незадовільно» теоретичний зміст курсу не освоєно, необхідні практичні навички роботи не сформовані, всі виконані навчальні завдання містять грубі помилки, додаткова самостійна робота над матеріалом курсу не приведе до значимого підвищення якості виконання навчальних завдань, робота, що потребує повної переробки

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Базова

1. Антипов В.А., Бубнов А.А., Пылькин А.Н., Столчнев В.К. . Введение в программную инженерию : Учебник. Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2018. 336 с.
2. Бородкіна І.Л., Бородкін Г.О. Інженерія програмного забезпечення. Посібник для студентів вищих навчальних закладів. Харків: Центр навчальної літератури, 2018. 204 с.
3. Волк В.К. Практическое введение в программную инженерию. Учебное пособие. СПб: Лань-Пресс, 2019. 100 с.
4. Гагарина Л. Г., Кокорева Е. В., Виснадул Б. Д. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие / под ред. Л. Г Гагариной. М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 20013. 400 с.
5. Лаврищева Е.М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем. Учебник для вузов.(Бакалавр. Академический курс). Москва: Юрайт, 2019. 432 с.
6. Маран М.М. Программная инженерия. СПб: Лань-Пресс, 2018. 196 с.

Допоміжна

7. Антамошкин, О. А. Программная инженерия. Теория и практика [Электронный ресурс] : учебник. Красноярск: Сиб. Федер. ун-т, 2012. 247 с.
8. Гуриков С.Р. Введение в программирование на языке Visual C#: Учебное пособие. - (Высшее образование: Бакалавриат). Москва.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2013. 448 с.: 70x100

1/16.

9. Методические указания к лабораторному практикуму по дисциплине «Введение в программную инженерию» для студентов по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия» / состав. Д.П. Калачев. - Таганрог: ИКТИБ ЮФУ, 2014.- 14 с.

10. Технології програмування та створення програмних продуктів: конспект лекцій/укладач О. В. Алексенко. - Суми : Сумський державний університет, 2013. - 133 с.

11. Черткова Е.А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем. Учебник для академического бакалавриата. Москва: Юрайт, 2017. 168 с.