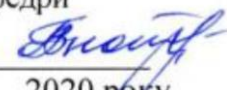


Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»

Кафедра інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії

«ЗАТВЕРДЖЕНО»
завідувач кафедри
Гнатушенко В.В. 
« 27 » 08 2020 року
«

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Телекомунікаційні технології в інформаційних системах»

| | |
|------------------------------------|--|
| Галузь знань | 12 Інформаційні технології |
| Спеціальність | 126 Інформаційні системи та технології |
| Рівень вищої освіти | перший (бакалаврський) |
| Ступінь | магістр |
| Освітньо-професійна програма | “Інформаційні системи та технології” |
| Спеціалізація | - |
| Статус | За спеціальністю |
| Загальний обсяг | 4 кредитів ECTS (120 годин) |
| Форма підсумкового контролю | залік |
| Термін викладання | 8-й семестр, 15 чверть |
| Мова викладання | українська |

Викладачі: доц. Каштан В.Ю.

Пролонговано: на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

Дніпро
НТУ «ДП»
2020

Робоча програма навчальної дисципліни «Телекомунікаційні технології в інформаційних системах» для бакалаврів спеціальності 126 Інформаційні системи та технології / Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка», каф. інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії – Д. : НТУ «ДП», 2020. – 12 с.

Розробник – Каштан В.Ю., кандидат технічних наук, доцент кафедри інформаційних систем та технологій.

Робоча програма регламентує:

- мету дисципліни;
- дисциплінарні результати навчання, сформовані на основі трансформації очікуваних результатів навчання освітньої програми;
- базові дисципліни;
- обсяг і розподіл за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять;
- програму дисципліни (тематичний план за видами навчальних занять);
- алгоритм оцінювання рівня досягнення дисциплінарних результатів навчання (шкали, засоби, процедури та критерії оцінювання);
- інструменти, обладнання та програмне забезпечення;
- рекомендовані джерела інформації.

Робоча програма призначена для реалізації компетентнісного підходу під час планування освітнього процесу, викладання дисципліни, підготовки студентів до контрольних заходів, контролю провадження освітньої діяльності, внутрішнього та зовнішнього контролю забезпечення якості вищої освіти, акредитації освітніх програм у межах спеціальності.

Робоча програма буде корисною для формування змісту підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників кафедр університету.

Погоджено рішенням науково-методичної комісії спеціальності 126 Інформаційні системи та технології (№ 7 від 27. 08 .2020).

ЗМІСТ

| | |
|---|----|
| 1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ..... | 4 |
| 2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ..... | 4 |
| 3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ | 4 |
| 4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ | 4 |
| 5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ..... | 5 |
| 6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ | 6 |
| 6.1 Шкали | 6 |
| 6.2 Засоби та процедури..... | 7 |
| 6.3 Критерії..... | 8 |
| 7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ | 10 |
| 8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ..... | 11 |

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета дисципліни – формування умінь та компетенцій щодо побудови і функціонування телекомунікаційних систем та мереж та методів розрахунку мережевих параметрів, необхідних для системного проектування та дослідження як конкретних систем та мереж, так і їх типових компонентів.

2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

| Шифр ДРН | Дисциплінарні результати навчання (ДРН) |
|----------|--|
| | зміст |
| ДРН-1 | Використовувати сучасні технології безпечної роботи в телекомунікаційних системах та мережах |
| ДРН-2 | Ефективно синтезувати структурні схеми безпроводних телекомунікаційних систем за технічним завданням. |
| ДРН-3 | Застосовувати інструменти віддаленого доступу для побудови систем розподільних та стільникових телекомунікаційних систем зв'язку |
| ДРН-4 | Використовувати засоби деплоймента розробляемого програмного забезпечення |

3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

Базовими дисциплінами є дисципліни які вивчалися студентами на освітньому рівні бакалавр.

4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

| Вид навчальних занять | Обсяг, години | Розподіл за формами навчання, години | | | | | |
|-----------------------|---------------|--------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | | денна | | вечірня | | заочна | |
| | | аудиторні заняття | самостійна робота | аудиторні заняття | самостійна робота | аудиторні заняття | самостійна робота |
| лекційні | 60 | 28 | 32 | - | - | 4 | 56 |
| практичні | - | - | - | - | - | - | - |
| лабораторні | 56 | 28 | 28 | - | - | 6 | 50 |
| семінари | - | - | - | - | - | - | - |
| контрольні заходи | 4 | 4 | - | - | - | - | 4 |
| РАЗОМ | 120 | 60 | 60 | - | - | 10 | 110 |

5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

| Шифри ДРН | Види та тематика навчальних занять | Обсяг складових, години |
|-------------------------|--|-------------------------|
| | ЛЕКЦІЇ | 60 |
| ДРН-1 ДРН-2 | 1 Тема 1. Основні елементи телекомунікаційних систем, їх призначення. Поняття телекомунікаційної мережі та телекомунікаційної системи. Призначення та склад телекомунікаційних систем та мереж. Системи комутації телекомунікаційних систем та мереж. Класифікація телекомунікаційних систем та мереж. | 7 |
| ДРН-1 ДРН-3 | 2 Лінії зв'язку та їх характеристики Види та особливості формування первинних сигналів зв'язку (телефонної, звукової, телевізійної ліній передачі, тощо). Основні характеристики первинних сигналів зв'язку. Структура багатоканальної лінії зв'язку Види комутації | 8 |
| ДРН-4 | 3 Трафік телекомунікаційних систем та його властивості. Навантаження телекомунікаційних систем та мереж. Потік заявок, їх типи і властивості. Моделі найпростішого та примітивного потоку. Середній час обслуговування заявок. Інтенсивність обслуговування. Методи підвищення середньої величини навантаження. | 8 |
| ДРН-1 ДРН-2 | 4 Основні характеристики телекомунікаційних систем та мереж Пропускна здатність телекомунікаційних систем та мереж. Функціонує навантаження телекомунікаційних систем та мереж. Співвідношення між пропускною здатністю і функціонуючим навантаженням в телекомунікаційних мережах Живучість телекомунікаційних мереж. Надійність функціонування телекомунікаційних мереж. | 9 |
| ДРН-3 | 5 Розподільні телекомунікаційні системи. Технології розподільних мереж та мультисервісного доступу. Мікрохвильові розподільні телерадіосистеми: служба MDS, служба LMDS, MVDS та MIPIC. Переваги і особливості супутникового цифрового телевізійного і радіомовлення. | 8 |
| ДРН-1 ДРН-2 ДРН-3 | 6 Централізовані і децентралізовані супутникові системи зв'язку Мережа супутникового зв'язку SNT VX-VSAT Система супутникового зв'язку Fara Way. Топології побудови супутникових мереж «зірка» та «ієрархічна зірка». Абонентські станції мереж VSAT. Склад, характеристики і принципи побудови супутникової мережі FLEXINET. | 8 |

| Шифри ДРН | Види та тематика навчальних занять | Обсяг складових, години |
|-------------------------|---|-------------------------|
| ДРН-1 ДРН-2 ДРН-4 | 7. Забезпечення інформаційної безпеки в телекомунікаційних системах Технології, методи і засоби забезпечення інформаційної безпеки в корпоративних мережах. Програмно - апаратні засоби побудови надійних і безпечних зв'язків в телекомунікаційних мережах.. Застосування технології VPN Захищені канали. Аутентифікація. Цілісність і конфіденційність повідомлень. Захищена групова взаємодія. Оцінка ефективності телекомунікаційних систем. Критерій ефективності телекомунікаційної системи | 12 |
| | Контрольні заходи | 4 |
| | ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ | 56 |
| ДРН-1 ДРН-2 | 1 Морфологічний опис телекомунікаційних систем з допомогою графа | 8 |
| ДРН-2 ДРН-3 | 2 Розрахунок параметрів сигналів електрозв'язку. Дослідження характеристик первинних сигналів зв'язку | 8 |
| ДРН-2 ДРН-4 | 3 Розрахунок параметрів повнодоступних систем з втратами під час найпростішого потоку | 8 |
| ДРН-1 ДРН-2 ДРН-4 | 4. Розрахунок навантаження телекомунікаційної мережі. | 8 |
| ДРН-2 ДРН-3 | 5. Загальна інформація про ASP.NET. Робота з ASP.NET. | 8 |
| ДРН-2 ДРН-4 | 6. Засоби аналізу та управління інфотелекомунікаційними системами. | 8 |
| ДРН-1 ДРН-2 ДРН-4 | 7. Особливості побудова VPN мереж. | 8 |
| | РАЗОМ | 120 |

6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Сертифікація досягнень студентів здійснюється за допомогою прозорих процедур, що ґрунтуються на об'єктивних критеріях відповідно до Положення університету «Про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти».

Досягнутий рівень компетентностей відносно очікуваних, що ідентифікований під час контрольних заходів, відображає реальний результат навчання студента за дисципліною.

6.1 Шкали

Оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП» здійснюється за рейтинговою (100-бальною) та інституційною шкалами. Остання необхідна (за офіційною відсутністю національної шкали) для конвертації (переведення) оцінок мобільних студентів, здобувачів вищої освіти різних закладів.

Шкали оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП»

| Рейтингова | Інституційна |
|-------------------|---------------------------|
| 90...100 | відмінно / Excellent |
| 74...89 | добре / Good |
| 60...73 | задовільно / Satisfactory |
| 0...59 | незадовільно / Fail |

Кредити навчальної дисципліни зараховуються, якщо студент отримав підсумкову оцінку не менше 60-ти балів. Нижча оцінка вважається академічною заборгованістю, що підлягає ліквідації відповідно до Положення про організацію освітнього процесу НТУ «ДП».

6.2 Засоби та процедури

Зміст засобів діагностики спрямовано на контроль рівня сформованості знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності студента за вимогами НРК до 7-го кваліфікаційного рівня під час демонстрації регламентованих робочою програмою результатів навчання.

Студент на контрольних заходах має виконувати завдання, орієнтовані виключно на демонстрацію дисциплінарних результатів навчання (розділ 2).

Засоби діагностики, що надаються студентам на контрольних заходах у вигляді завдань для поточного та підсумкового контролю, формуються шляхом конкретизації вихідних даних та способу демонстрації дисциплінарних результатів навчання.

Засоби діагностики (контрольні завдання) для поточного та підсумкового контролю дисципліни затверджуються кафедрою.

Види засобів діагностики та процедур оцінювання для поточного та підсумкового контролю дисципліни подано нижче.

Засоби діагностики та процедури оцінювання

| ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ | | | ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ | |
|--------------------------|-------------------------------------|--|------------------------------------|--|
| навчальне заняття | засоби діагностики | процедури | засоби діагностики | процедури |
| лекції | контрольні завдання за кожною темою | виконання завдання під час лекцій | комплексна контрольна робота (ККР) | визначення середньозваженого результату поточних контролів; виконання ККР під час екзамену за бажанням студента |
| практичні | контрольні завдання за кожною темою | виконання завдань під час практичних занять | | |
| | або індивідуальне завдання | виконання завдань під час самостійної роботи | | |

Під час поточного контролю лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання контрольних конкретизованих завдань. Практичні заняття оцінюються якістю виконання контрольного або індивідуального завдання.

Якщо зміст певного виду занять підпорядковано декільком складовим опису кваліфікаційного рівня, то інтегральне значення оцінки може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюються викладачем.

За наявності рівня результатів поточних контролів з усіх видів навчальних занять не менше 60 балів, підсумковий контроль здійснюється без участі студента шляхом визначення середньозваженого значення поточних оцінок.

Незалежно від результатів поточного контролю кожен студент під час екзамену має право виконувати ККР, яка містить завдання, що охоплюють ключові дисциплінарні результати навчання.

Кількість конкретизованих завдань ККР повинна відповідати відведеному часу на виконання. Кількість варіантів ККР має забезпечити індивідуалізацію завдання.

Значення оцінки за виконання ККР визначається середньою оцінкою складових (конкретизованих завдань) і є остаточним.

Інтегральне значення оцінки виконання ККР може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюється кафедрою для кожної складової опису кваліфікаційного рівня НРК.

6.3 Критерії

Реальні результати навчання студента ідентифікуються та вимірюються відносно очікуваних під час контрольних заходів за допомогою критеріїв, що описують дії студента для демонстрації досягнення результатів навчання.

Для оцінювання виконання контрольних завдань під час поточного контролю лекційних і практичних занять в якості критерію використовується коефіцієнт засвоєння, що автоматично адаптує показник оцінки до рейтингової шкали:

$$O_i = 100 a/m,$$

де a – число правильних відповідей або виконаних суттєвих операцій відповідно до еталону рішення; m – загальна кількість запитань або суттєвих операцій еталону.

Індивідуальні завдання та комплексні контрольні роботи оцінюються експертно за допомогою критеріїв, що характеризують співвідношення вимог до рівня компетентностей і показників оцінки за рейтинговою шкалою.

Зміст критеріїв спирається на компетентнісні характеристики, визначені НРК для магістерського рівня вищої освіти (подано нижче).

**Загальні критерії досягнення результатів навчання
для 8-го кваліфікаційного рівня за НРК**

Інтегральна компетентність – здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

| Дескриптори НРК | Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності | Показник оцінки |
|---|--|------------------------|
| Знання | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ◆ спеціалізовані концептуальні знання, набуті у процесі навчання та/або професійної діяльності на рівні новітніх досягнень, які є основою для оригінального мислення та інноваційної діяльності, зокрема в контексті дослідницької роботи; ◆ критичне осмислення проблем у навчанні та /або професійній діяльності та на межі предметних галузей | Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена. Характеризує наявність: <ul style="list-style-type: none"> - спеціалізованих концептуальних знань на рівні новітніх досягнень; - критичне осмислення проблем у навчанні та/або професійній діяльності та на межі предметних галузей | 95-100 |
| | Відповідь містить негрубі помилки або описки | 90-94 |
| | Відповідь правильна, але має певні неточності | 85-89 |
| | Відповідь правильна, але має певні неточності й недостатньо обґрунтована | 80-84 |
| | Відповідь правильна, але має певні неточності, недостатньо обґрунтована та осмислена | 74-79 |
| | Відповідь фрагментарна | 70-73 |
| | Відповідь демонструє нечіткі уявлення студента про об'єкт вивчення | 65-69 |
| | Рівень знань мінімально задовільний | 60-64 |
| Рівень знань незадовільний | <60 | |
| Уміння | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ◆ розв'язання складних задач і проблем, що потребує оновлення та інтеграції знань, часто в умовах неповної/недостатньої інформації та суперечливих вимог; ◆ провадження дослідницької та/або інноваційної діяльності | Відповідь характеризує уміння: <ul style="list-style-type: none"> - виявляти проблеми; - формулювати гіпотези; - розв'язувати проблеми; - оновлювати знання; - інтегрувати знання; - провадити інноваційну діяльність; - провадити наукову діяльність | 95-100 |
| | Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності з негрубими помилками | 90-94 |
| | Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації однієї вимоги | 85-89 |
| | Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації двох вимог | 80-84 |
| | Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації трьох вимог | 74-79 |

| Дескриптори НРК | Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності | Показник оцінки |
|--|---|-----------------|
| | Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації чотирьох вимог | 70-73 |
| | Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності при виконанні завдань за зразком | 65-69 |
| | Відповідь характеризує уміння застосовувати знання при виконанні завдань за зразком, але з неточностями | 60-64 |
| | Рівень умінь незадовільний | <60 |
| Комунікація | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ◆ зрозуміле і недвозначне донесення власних висновків, а також знань та пояснень, що їх обґрунтовують, до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються; ◆ використання іноземних мов у професійній діяльності | <p>Зрозумілість відповіді (доповіді). Мова:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильна; - чиста; - ясна; - точна; - логічна; - виразна; - лаконічна. <p>Комунікаційна стратегія:</p> <ul style="list-style-type: none"> - послідовний і несуперечливий розвиток думки; - наявність логічних власних суджень; - доречна аргументації та її відповідність відстоюваним положенням; - правильна структура відповіді (доповіді); - правильність відповідей на запитання; - доречна техніка відповідей на запитання; - здатність робити висновки та формулювати пропозиції; - використання іноземних мов у професійній діяльності | 95-100 |
| | Достатня зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія з незначними хибами | 90-94 |
| | Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано три вимоги) | 85-89 |
| | Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано чотири вимоги) | 80-84 |
| | Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано п'ять вимог) | 74-79 |
| | Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано сім вимог) | 70-73 |
| | Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано дев'ять вимог) | 65-69 |
| | Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано 10 вимог) | 60-64 |

| Дескриптори НРК | Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності | Показник оцінки |
|--|---|-----------------|
| | Рівень комунікації незадовільний | <60 |
| <i>Автономність та відповідальність</i> | | |
| <p>♦ відповідальність за розвиток професійного знання і практик, оцінку стратегічного розвитку команди;</p> <p>♦ здатність до подальшого навчання, яке значною мірою є автономним та самостійним</p> | <p>Відмінне володіння компетенціями:</p> <ul style="list-style-type: none"> - використання принципів та методів організації діяльності команди; - ефективний розподіл повноважень в структурі команди; - підтримка врівноважених стосунків з членами команди (відповідальність за взаємовідносини); - стресовитривалість; - саморегуляція; - трудова активність в екстремальних ситуаціях; - високий рівень особистого ставлення до справи; - володіння всіма видами навчальної діяльності; - належний рівень фундаментальних знань; - належний рівень сформованості загальнонавчальних умінь і навичок | 95-100 |
| | Упевнене володіння компетенціями автономності та відповідальності з незначними хибами | 90-94 |
| | Добре володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано дві вимоги) | 85-89 |
| | Добре володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано три вимоги) | 80-84 |
| | Добре володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано чотири вимоги) | 74-79 |
| | Задовільне володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано п'ять вимог) | 70-73 |
| | Задовільне володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано шість вимог) | 65-69 |
| | Задовільне володіння компетенціями автономності та відповідальності (рівень фрагментарний) | 60-64 |
| | Рівень автономності та відповідальності незадовільний | <60 |

7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Технічні засоби навчання:

- Microsoft Windows 10;
- Microsoft Office або LibreOffice;
- Cisco Packet Tracer;

Дистанційна платформа MOODLE

Комп'ютерна техніка.

8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Базова

1. Amini, M. H. Optimization, Learning, and Control for Interdependent Complex Networks. *Advances in Intelligent Systems and Computing*, 2020.
2. Поповський В.В. Основи теорії телекомунікаційних систем: підручник. – Харків: ХНУРЕ, 2018. – 368с.
3. Санников В.Г. Основы теории систем инфокоммуникаций : Учебное пособие для вузов. / В.Г. Санников - М. : Горячая линия - Телеком, 2017. – 176 с.
4. Бортник Г.Г., Кичак В.М. Цифрова обробка сигналів в телекомунікаційних системах: підручник – Вінниця: ВНТУ, 2013. – 232с.

Допоміжна

- 1 Воробієнко П.П., Нікітюк Л.А., Резніченко П.І. Телекомунікаційні та інформаційні мережі: Підручник для вищих навчальних закладів. – К.: САММІТКНИГА, 2010. – 640 с.
- 2 Олифер В.Г., Олифер Н.А. Новые технологии и оборудование IP-сетей. –СПб.: БХВ-Санкт-Петербург, 2010.
- 3 Alfa Attahiru Sule. Queueing theory for telecommunications: discrete time modelling of a single node system. Springer Science & Business Media, 2010.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Телекомунікаційні технології в інформаційних системах»
для бакалаврів
спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології»

Розробник:
Каштан Віта Юріївна

В редакції авторів

Підготовлено до виходу в світ
у Національному технічному університеті
«Дніпровська політехніка».
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 1842
49005, м. Дніпро, просп. Д. Яворницького, 19