

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

Кафедра екології та технологій захисту навколишнього середовища



«ЗАТВЕРДЖЕНО»
Завідувачка кафедри
Борисовська О.О. _____
«27» 09 _____ 2022 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Основи зеленої промисловості»

Галузі знань	Усі
Спеціальності	Усі, окрім 101 Екологія 183 Технології захисту навколишнього середовища
Освітній рівень	бакалавр
Освітньо-професійні програми	Усі, окрім «Екологія» «Технології захисту навколишнього середовища»
Статус	вибіркова
Загальний обсяг	4 кредити ЄКТС (120 годин)
Форма підсумкового контролю	диференційований залік
Термін викладання	5-й семестр, 9 та 10 чверті
Мова викладання	українська

Викладач: доц. Матухно Олена Вікторівна

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

Дніпро
НТУ «ДП»
2022

Робоча програма навчальної дисципліни «**Основи зеленої промисловості**» для бакалаврів усіх спеціальностей, окрім 101 «Екологія» та 183 «Технології захисту навколишнього середовища» / Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка», каф. екології та технологій захисту навколишнього середовища – Д. : НТУ «ДП», 2022. – 12 с.

Розробник

Матухно Олена Вікторівна – доцент, кандидат технічних наук, доцент кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища.

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.

Погоджено рішеннями науково-методичних комісій спеціальностей 101 Екологія (протокол №7 від 27.09.2022) та 183 Технології захисту навколишнього середовища (протокол № 9 від 27.09.2022).

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	6
6.3	Критерії	7
7	ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	11
8	РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ	11

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета дисципліни полягає формування у студентів комплексу знань з теорії та практики зменшення негативних впливів промисловості на довкілля, компетенцій щодо розроблення заходів з «озеленення» промисловості.

2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Дисциплінарні результати навчання (ДРН)	
шифр ДРН	зміст
ДРН 1	Знати передумови формування, цілі та принципи «зеленої» економіки
ДРН 2	Вміти виявляти особливості формування та розвитку «зелених» енергетики, промисловості, сільського господарства
ДРН 3	Вміти оцінювати напрями розвитку «зеленої» промисловості в рамках Цілей сталого розвитку
ДРН 4	Вміти визначати основні можливості та труднощі, пов'язані з «озелененням» ключових галузей промисловості
ДРН 5	Вміти розробляти стратегії «озеленення» промисловості

3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

Базовими дисциплінами є дисципліни які вивчалися студентами на освітньому рівні бакалавр, що формують компетентності щодо здатності до ініціативності, відповідальності та навичок до безпечної діяльності відповідно до майбутнього профілю роботи.

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	80	26	54	-	-	6	74
практичні	40	13	27	-	-	4	36
лабораторні	-	-	-	-	-	-	-
семінари	-	-	-	-	-	-	-
РАЗОМ	120	39	81	-	-	10	110

5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	ЛЕКЦІЇ	80
ДРН 1, ДРН 3	ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ЗЕЛЕНОЇ ЕКОНОМІКИ Загальні поняття курсу. Основні принципи «зеленої економіки». Основні інструменти «зеленої економіки». Ключові галузі зеленої економіки. Від зеленої економіки до сталого розвитку. Екологічний менеджмент у формуванні бренда «зеленого» регіону. Принципи проектного підходу в розвитку «зелених» територій.	20
ДРН 2, ДРН 4	ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ЗЕЛЕНИЙ КУРС Глобальні зусилля з озеленення економіки і політика Європейського союзу. Європейський зелений курс. Складові стратегії зеленого зростання. Трансформація ринку праці в умовах «зеленої» економіки. Податкові інструменти стимулювання «зеленої» економіки: світовий досвід.	20
ДРН 1, ДРН 2, ДРН 3, ДРН 4	ПОКАЗНИКИ «ЗЕЛЕНОГО» ЗРОСТАННЯ В УКРАЇНІ Основні індикатори прогресу в напрямі «зеленої» економіки та «зеленого» зростання: міжнародна практика. Основні труднощі реалізації принципів зеленого розвитку національної економіки. Значення інновацій для стабільного, зеленого і інклюзивного зростання. Екологічні аспекти зеленого розвитку національної економіки	20
ДРН 2, ДРН 4, ДРН 5	МЕХАНІЗМИ ВПРОВАДЖЕННЯ ІНСТРУМЕНТІВ «ЗЕЛЕНОЇ» ЕКОНОМІКИ Застосування принципів зеленого офісу. Зелений транспорт як елемент зеленої трансформації. Відновлювальна енергетика в Україні. Зелені технології в будівництві. Органічне сільське господарство. Зелені технології в хімічній промисловості. Зелені технології в металургії. Напрямки сприяння розвитку зеленого бізнесу.	20
	ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ	40
ДРН 2, ДРН 4	Ефективне використання ресурсів при виробництві товарів	4
ДРН 2, ДРН 3, ДРН 5	Визначення екологічного сліду та вуглецемісткості продукції	10
ДРН 2, ДРН 3, ДРН 4, ДРН 5	Вивчення досвіду зеленого офісу	6
ДРН 1, ДРН 2, ДРН 3, ДРН 4, ДРН 5	Вивчення прикладів бізнес-кейсів зелених ринків, товарів, послуг. Вивчення досвіду Південної Кореї - від кризи до «зеленого» розвитку. Вивчення «зелених» технологій Німеччині. Досвід Скандинавських країн у напрямку «зеленого» зростання	15
ДРН 2, ДРН 4, ДРН 5	Вивчення прикладів виробництва на принципах зеленого розвитку економіки (екодизайн, екомаркування, енергоефективність)	5
	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.

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 6-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		визначення середньозваженого результату поточних

практичні	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдань під час практичних занять	комплексна контрольна робота (ККР)	контролів; виконання ККР під час заліку за бажанням студента
-----------	-------------------------------------	---	------------------------------------	--

Під час поточного контролю лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання контрольних конкретизованих завдань. практичні заняття оцінюються якістю виконання контрольного 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 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 кожного складника 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 бакалаврського рівня вищої освіти (подано нижче).

Загальні критерії досягнення результатів навчання для 6-го кваліфікаційного рівня за НРК

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
Знання		
♦ концептуальні наукові та практичні знання, критичне	Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена. Характеризує наявність: - концептуальних знань;	95-100

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
осмислення теорій, принципів, методів і понять у сфері професійної діяльності та/або навчання	- високого ступеню володіння станом питання; - критичного осмислення основних теорій, принципів, методів і понять у навчанні та професійній діяльності	
	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/навички		
♦ поглиблені когнітивні та практичні уміння/навички, майстерність та інноваційність на рівні, необхідному для розв'язання складних спеціалізованих задач і практичних проблем у сфері професійної діяльності або навчання	Відповідь характеризує уміння: - виявляти проблеми; - формулювати гіпотези; - розв'язувати проблеми; - обирати адекватні методи та інструментальні засоби; - збирати та логічно й зрозуміло інтерпретувати інформацію; - використовувати інноваційні підходи до розв'язання завдання	95-100
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності з негрубими помилками	90-94
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації однієї вимоги	85-89
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації двох вимог	80-84
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації трьох вимог	74-79
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації чотирьох вимог	70-73
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності при виконанні завдань за зразком	65-69
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання при виконанні завдань за зразком, але з неточностями	60-64
	рівень умінь/навичок незадовільний	<60
Комунікація		

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
<ul style="list-style-type: none"> ◆ донесення до фахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень, власного досвіду та аргументації; ◆ збір, інтерпретація та застосування даних; ◆ спілкування з професійних питань, у тому числі іноземною мовою, усно та письмово 	<p>Вільне володіння проблематикою галузі. 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 	95-100
	<p>Достатнє володіння проблематикою галузі з незначними хибами. Достатня зрозумілість відповіді (доповіді) з незначними хибами. Доречна комунікаційна стратегія з незначними хибами</p>	90-94
	<p>Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано три вимоги)</p>	85-89
	<p>Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано чотири вимоги)</p>	80-84
	<p>Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано п'ять вимог)</p>	74-79
	<p>Задовільне володіння проблематикою галузі. Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано сім вимог)</p>	70-73
	<p>Часткове володіння проблематикою галузі. Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано дев'ять вимог)</p>	65-69
	<p>Фрагментарне володіння проблематикою галузі. Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та</p>	60-64

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
	комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано 10 вимог)	
	Рівень комунікації незадовільний	<60
<i>Відповідальність і автономія</i>		
<ul style="list-style-type: none"> ◆ управління складною технічною або професійною діяльністю чи проектами; ◆ спроможність нести відповідальність за вироблення та ухвалення рішень у непередбачуваних робочих та/або навчальних контекстах; ◆ формування суджень, що враховують соціальні, наукові та етичні аспекти; ◆ організація та керівництво професійним розвитком осіб та груп; ◆ здатність продовжувати навчання із значним ступенем автономії 	<p>Відмінне володіння компетенціями менеджменту особистості, орієнтованих на:</p> <p>1) управління комплексними проектами, що передбачає:</p> <ul style="list-style-type: none"> - дослідницький характер навчальної діяльності, позначена вмінням самостійно оцінювати різноманітні життєві ситуації, явища, факти, виявляти і відстоювати особисту позицію; - здатність до роботи в команді; - контроль власних дій; <p>2) відповідальність за прийняття рішень в непередбачуваних умовах, що включає:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обґрунтування власних рішень положеннями нормативної бази галузевого та державного рівнів; - самостійність під час виконання поставлених завдань; - ініціативу в обговоренні проблем; - відповідальність за взаємовідносини; <p>3) відповідальність за професійний розвиток окремих осіб та/або груп осіб, що передбачає:</p> <ul style="list-style-type: none"> - використання професійно-орієнтованих навичок; - використання доказів із самостійною і правильною аргументацією; - володіння всіма видами навчальної діяльності; <p>4) здатність до подальшого навчання з високим рівнем автономності, що передбачає:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ступінь володіння фундаментальними знаннями; - самостійність оцінних суджень; - високий рівень сформованості загальнонавчальних умінь і навичок; - самостійний пошук та аналіз джерел інформації 	95-100
	Упевнене володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано дві вимоги)	90-94
	Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано три вимоги)	85-89
	Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано чотири вимоги)	80-84
	Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано шість вимог)	74-79
	Задовільне володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано сім вимог)	70-73
	Задовільне володіння компетенціями менеджменту	65-69

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
	особистості (не реалізовано вісім вимог)	
	Рівень відповідальності і автономії фрагментарний	60-64
	Рівень відповідальності і автономії незадовільний	<60

7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Використовується інструментальна база випускової кафедри, комп'ютерне та мультимедійне обладнання. Дистанційна платформа Moodle.

8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Базові

1. Стукало Н.В, Краснікова Н.О., Стеблянко І.О. та ін. «Зелена» економіка: від глобальної концепції до реалій місцевого розвитку. – Дніпро: Середняк Т.К., 2018. – 336 с.
2. Марушевський Геннадій, Хікман Даг. «Зелений» бізнес для малих і середніх підприємств: Посібник. – К: Проміс, 2017. – 54 с.
3. Буркинський Б.В., Галушкіна Т.П., Реутов В.Є. «Зелена економіка» крізь призму трансформаційних зрушень в Україні. – Одеса: ІПРЕЕД НАН України - Саки: ПП «Фенікс», 2011. – 348 с.
4. Галушкіна Т.П., Мусіна Л.А., Потапенко В.Г. та ін. Основні засади впровадження моделі «зеленої» економіки в Україні: Навч. посіб. / За наук. ред. Т.П. Галушкіної. – К.: Інститут екологічного управління та збалансованого природокористування, 2017. – 154 с.

Допоміжні

1. Матухно О.В. Зелена економіка – шлях підвищення еколого-економічної безпеки підприємств / О.В. Матухно, А.В. Саввін //Збірник тез доповідей XV міжнародної науково-практичної конференції «Проблеми екологічної безпеки», 11-13 жовтня 2017 р., Кременчук, 2017. – С. 50
2. Доповідь про зелену трансформацію в Україні на основі показників зеленого зростання (ОЕСР). – Електронний ресурс. - Режим доступу: https://www.researchgate.net/publication/318983569_Dopovid_pro_zelenu_transformaciu_v_Ukraini_NA_OSNOVI_POKAZNIKIV_ZELENOGO_ZROSTANNA_OESR_Report_on_Green_Transformation_in_Ukraine_BASED_ON_OECD_GREEN_GROWTH_INDICATORS
3. Концепція «зеленого» енергетичного переходу України до 2050 року. – Електронний ресурс. - Режим доступу: <https://mepr.gov.ua/news/34424.html>
4. Мелень-Забрамна О., Хомечко Г. Концепція «нуль відходів» - від теорії до практики // За заг. ред. О. Кравченко. - Львів, 2020. - 36 с.
5. «Зелена» економіка: Інформаційне видання. – Дніпро, 2018. – 15 с. – Електронний ресурс. - Режим доступу: <http://www.gs.dp.ua/language/uk/>
6. The Green Economy Pocketbook: The case for action / The Green Economy Coalition. – London, 2010. – P. 54.

Навчальне видання

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Основи зеленої промисловості» для бакалаврів усіх спеціальностей, окрім 101 «Екологія» та 183 «Технології захисту навколишнього середовища»

Розробник:
Олена Вікторівна Матухно

В редакційній обробці автора

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