

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

Кафедра інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії

«ЗАТВЕРДЖЕНО»
завідувач кафедри
Гнатушенко В.В. _____
« » _____ 2022 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Комерціалізація наукових досліджень та розробок»

Галузь знань 12 Інформаційні технології
Спеціальність 126 Інформаційні системи та технології
Освітній рівень Доктор філософії
Освітня програма Інформаційні системи та технології
Статус Вибіркова
Загальний обсяг 4 кредити ЄКТС (120 годин)
Форма підсумкового контролю диференційований залік
Термін викладання 4-й семестр, 7 чверть
Мова викладання українська

Викладачі: доц. Булана Т.М. _____

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 **«Комерціалізація наукових досліджень та розробок»** для докторів філософії спеціальності 126 Інформаційні системи та технології / Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка», каф. інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії – Д.: НТУ «ДП», 2022. – 12 с.

Розробник – Булана Т.М., доцент, кандидат технічних наук, доцент кафедри інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії.

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 аспірантів 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 (протокол №__від..... 2022).

ЗМІСТ

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	4
2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ	4
3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ	5
4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ	5
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	11
8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ	11

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета дисципліни – формування компетентностей щодо процесу комерціалізації науково-практичних досліджень з використанням методів та технологій перевірки бізнес-гіпотез, систем збору та обробки даних при створенні інформаційних технологій.

Реалізація мети вимагає трансформації програмних результатів навчання в дисциплінарні та адекватний відбір змісту навчальної дисципліни за цим критерієм.

2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Шифр ДРН	Дисциплінарні результати навчання (ДРН)
	зміст
ДРН-01	Володіти інструментами комерціалізації в науково-практичній діяльності.
ДРН-02	Розуміти та надавати інтерпретацію даним при комерціалізації наукових розробок.
ДРН-03	Обчислювати різноманітні характеристики та метрики при комерціалізації наукових розробок.
ДРН-04	Виконувати дослідження стану практичній діяльності при комерціалізації наукових розробок.
ДРН-05	Використовувати інформаційні технології в процесах комерціалізації наукових розробок.

3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

Назва дисципліни	Здобуті результати навчання
Сучасні інформаційні технології у науковій діяльності та управління проектами	Використовувати інструменти інформаційних систем для виконання обробки даних та аналізу.

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	58	12	46	-	-	4	54
практичні	58	12	46	-	-	4	54
лабораторні	-	-	-	-	-	-	-
семінари	-	-	-	-	-	-	-
контрольні заходи	4	4	-	-	-	4	-
РАЗОМ	120	28	92	-	-	12	108

5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	ЛЕКЦІЇ	58
ДРН-01, ДРН-05	1 Вступ до комерціалізації в науково-практичній діяльності від пошук ідеї до її реалізація.	8
ДРН-01, ДРН-03	2 Використання методів аналізу ринку та відповідності очікування користувачів	10
ДРН-02	3 Інтерпретація наукової розробки від ідеї до інформаційної технології	10
ДРН-03	4 Опис економічної складової проекту та фінансів	10
ДРН-03	5 Спостереження та просування проекту	10
ДРН-04	6 Фінансування наукових розробок	10
	Контрольні заходи	2
	ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ	58
ДРН-01, ДРН-05	1 Опанування методів та інформаційних технологій в процесах комерціалізації наукових розробок	18
ДРН-01, ДРН-03	2 Опанування методів аналізу ринку та бізнес-моделей в науково-практичній діяльності	20
ДРН-01, ДРН-02, ДРН-03, ДРН-04, ДРН-05	3 Складання реферату для комерціалізації наукової розробки дослідження стану об'єктів спостереження.	20
	Контрольні заходи	2
	РАЗОМ	120

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 8-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 заняття	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 третього рівня вищої освіти (подано нижче).

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

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
Знання		
Концептуальні та методологічні знання в галузі чи на межі галузей знань або професійної діяльності.	Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена.	95-100
	Характеризує наявність: • спеціалізованих концептуальних знань на рівні новітніх досягнень; • критичне осмислення проблем у навчанні та/або професійній діяльності та на межі предметних галузей	
	Відповідь містить не грубі 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 аспіранта про об'єкт вивчення	65-69
	Рівень знань мінімально задовільний	60-64
Рівень знань незадовільний	<60	
Уміння/навички		
Спеціалізовані уміння/навички і методи, необхідні для розв'язання значущих проблем у сфері професійної діяльності, науки	Відповідь характеризує уміння: • виявляти проблеми; • формулювати гіпотези; • розв'язувати проблеми; • оновлювати знання; • інтегрувати знання; • провадити інноваційну діяльність;	95-100

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
та/або інновацій, розширення та переоцінки вже існуючих знань і професійної практики; започаткування, планування, реалізація та коригування послідовного процесу ґрунтового наукового дослідження з дотриманням належної академічної доброчесності; критичний аналіз, оцінка і синтез нових та комплексних ідей.	•провадити наукову діяльність	
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності з не грубими 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		
Вільне спілкування з питань, що стосуються сфери наукових та експертних знань, з колегами, широкою науковою спільнотою, суспільством у цілому; використання академічної української та іноземної мови у професійній діяльності та дослідженнях.	Зрозумілість відповіді (доповіді). <i>Мова:</i> правильна; чиста; ясна; точна; логічна; виразна; лаконічна. <i>Комунікаційна стратегія:</i> •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	70-73

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
	вимог)	
	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
	Рівень комунікації незадовільний	<60
Відповідальність і автономія		
Демонстрація значної авторитетності, інноваційність, високий ступінь самостійності, академічна та професійна доброчесність, постійна відданість розвитку нових ідей або процесів у передових контекстах професійної та наукової діяльності; здатність до безперервного саморозвитку та самовдосконалення.	Відмінне володіння компетенціями: •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 відповідальності і автономії з незначними хибами	90-94
	Добре володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано дві вимоги)	85-89
	Добре володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано три вимоги)	80-84
	Добре володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано чотири вимоги)	74-79
	Задовільне володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано п'ять вимог)	70-73
	Задовільне володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано шість вимог)	65-69
	Задовільне володіння компетенціями відповідальності і автономії (рівень фрагментарний)	60-64
Рівень відповідальності і автономії незадовільний	<60	

7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Використовуються лабораторна й інструментальна база випускової кафедри інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, комп'ютерне та мультимедійне обладнання. Дистанційна платформа Moodle.

8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Steve Blank, Bob Dorf *The Startup Owner's Manual: The Step-By-Step Guide for Building a Great Company* Paperback – Wiley; 1st edition (March 17, 2020), - 608p. ISBN-10: 1119690684, ISBN-13: 978-1119690689.
2. Eric Ries *The Lean Startup: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses*, Currency; 1st Edition (September 13, 2011), - 336 p. ISBN-10: 9780307887894, ISBN-13: 978-0307887894
3. Noam Wasserman *The Founder's Dilemmas: Anticipating and Avoiding the Pitfalls That Can Sink a Startup*, - Princeton University Press; 1st Edition (April 1, 2013), - 496p. ISBN-10: 0691158304, ISBN-13: 978-0691158303.
4. Clayton M. Christense *The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail (Management of Innovation and Change)?* Harvard Business Review Press; Illustrated edition (December 15, 2015), - 366p.
5. Lawrence P. Leach *Critical Chain Project Management*, Artech House; 3rd edition (March 1, 2014), - 345p.
6. Bill Cates *Don't Keep Me A Secret: Proven Tactics to Get Referrals and Introductions* Paperback, Hill; 1st edition (September 17, 2007), - 164p. ISBN-10: 0071494545, ISBN-13: 978-0071494540
7. Alexander Osterwalder, Yves Pigneur *Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers (The Strategyzer series)*, John Wiley and Sons; 1st edition (July 13, 2010), - 288p. ISBN-10: 9780470876411, ISBN-13: 978-0470876411
8. Alexander Osterwalder, Yves Pigneur *Value Proposition Design: How to Create Products and Services Customers Want (The Strategyzer Series)*, Wiley; 1st edition (October 20, 2014), - 320p. ISBN-10: 1118968050, ISBN-13: 978-1118968055
9. David J. Bland, Alexander Osterwalder *Testing Business Ideas: A Field Guide for Rapid Experimentation (The Strategyzer Series)*, Wiley; 1st edition (November 12, 2019), - 368p. ISBN-10 : 1119551447, ISBN-13: 978-1119551447
10. Alexander Osterwalder, Yves Pigneur, Alan Smith, Frederic Etienne *The Invincible Company: How to Constantly Reinvent Your Organization with Inspiration From the World's Best Business Models (The Strategyzer Series)*, Wiley; 1st edition (April 14, 2020), - 400p. ISBN-10: 1119523966, ISBN-13: 978-1119523963
11. Stefano Mastrogiacomo, Alexander Osterwalder, Alan Smith, Trish Papadacos *High-Impact Tools for Teams: 5 Tools to Align Team Members, Build Trust, and Get Results Fast (The Strategyzer Series)*, Wiley; 1st edition (March 9, 2021), - 336p. ISBN-10: 1119602386, ISBN-13: 978-1119602385
12. Seth Godin, *Poke the Box: When Was the Last Time You Did Something for the First Time?*, Portfolio; Illustrated edition (September 15, 2015), - 96p. ISBN-10: 1591848253, ISBN-13: 978-1591848257
13. Steve Blank *The Four Steps to the Epiphany: Successful Strategies for Products that Win*, Wiley; 1st edition (March 17, 2020), - 384p. ISBN-10: 1119690358 ISBN-13: 978-1119690351

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Комерціалізація **наукових** розробок»
для докторів філософії
спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології»

Розробник:
Булана Тетяна Михайлівна

В редакції 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