

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ДНІПРОВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

Кафедра конструювання, технічної естетики і дизайну

ЗАТВЕРДЖУЮ
завідувач кафедри
К.А. Зіборов
« 08 » 01 2020 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Продакт-дизайн»

Галузь знань	Усі галузі
Спеціальність	Усі спеціальності
Освітній рівень	Магістр
Освітньо-професійна програма	Усі освітні програми
Спеціалізація	
Статус	вибіркова
Форма навчання	Очна
Загальний обсяг	4 кредити ECTS (120 годин)
Форма підсумкового контролю	Екзамен
Термін викладання	4-й семестр
Мова викладання	українська

Викладач Вернер Ілля Володимирович

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

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

Дніпро
НТУ «ДП»
2020

Програма навчальної дисципліни «Продакт-дизайн» для магістрів усіх спеціальностей / Ротт Н.О., Нац. техн. ун-т., каф. конструювання, технічної естетики і дизайну. – Д. : НТУ «Дніпровська політехніка», 2020. – 15 с.

Розробник – Вернер І.В., Ротт Н.О.

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 в пригоді для формування змісту підготовки магістрів з матеріалознавства.

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	6
6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	8
6.1 Шкали	8
6.2 Засоби та процедури.....	8
6.3 Критерії.....	9
7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	13
8. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ	13

1. МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

В освітньо-професійній програмі Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» усіх спеціальностей здійснено розподіл програмних результатів навчання (ПРН) за організаційними формами освітнього процесу. Зокрема, до дисципліни С1 «Продакт-дизайн» віднесені такі програмні результати навчання:

CP1.	Розуміти та застосовувати принципи системного аналізу, причинно-наслідкових зв'язків між значущими факторами та науковими і технічними рішеннями, що приймаються при розв'язанні складних матеріалознавчих задач
CP2.	Організувати розробку програм та проведення комплексних досліджень та випробувань матеріалів, напівфабрикатів та виробів
CP4.	Розробляти нові методи і методики досліджень матеріалів та процесів на базі знання методології наукового дослідження та специфіки проблеми, що вирішується
CP8.	Демонструвати обізнаність та практичні навички в галузі технологічного забезпечення виготовлення матеріалів та виробів з них
CP11.	Уміти обґрунтовано призначати показники якості матеріалів та виробів
CP13.	Зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та пояснення з проблем матеріалознавства до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються

Мета дисципліни – формування у студентів знань та вмінь щодо створення новітнього промислового продукту та проходження усіх етапів його конструювання, моделювання, та дизайну і подальшого його просування та реалізації з використанням сучасних ІТ 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 ПРН	Дисциплінарні результати навчання (ДРН)	
	шифр ДРН	зміст
CP1.	CP1-C1	Навчитися прогнозувати властивості нових матеріалів, структури яких складаються із необхідних фаз на основі принципу дизайну матеріалів
CP2.	CP2-C1	Отримати практичні навички щодо загальних методик, що застосовуються при виборі матеріалів для різних сфер життя.

Шифр ПРН	Дисциплінарні результати навчання (ДРН)	
	шифр ДРН	зміст
CP4	CP4-C1	Оволодіти загальними положеннями структуроутворення, властивостей сталей і чавунів, які визначаються структурою;
CP8.	CP8-C1	Отримати практичні навички з технологічного забезпечення виготовлення матеріалів різного призначення, в тому числі матеріалів з пам'яттю форми
CP11.	CP11-C1	Уміти обирати і призначати дослідження властивостей матеріалів в залежності від якості матеріалів та виробів з них
CP13.	CP13-C1	Опанувати та застосовувати принципи проектування нових матеріалів, розробляти та використовувати фізичні та математичні моделі матеріалів та процесів

3. БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

Назва дисципліни	Здобуті результати навчання
Інформаційні системи і технології в інженерії	Користуватися засобами сучасних інформаційних та комунікаційних технологій у професійної діяльності
Комп'ютерне креслення, Інженерна графіка, Інформаційні системи в проектуванні, моделюванні і дизайні	Володіти навичками створення та оформлення конструкторської документації відповідно до Держстандартів
Вища математика	Володіти математичним апаратом при веденні конструкторських розрахунків
МЗДР 1, 2, 4	Створювати текстури для тривимірних моделей и робити післяобробку отриманого статичного рендеру або анімації
Технічна біоніка	Володіти методиками пошуку інноваційних ідей нових форм в природі, техніці, архітектурі і дизайні
Опір матеріалів, Теорія механізмів і машин, Деталі машин, Теоретична механіка	Володіти методиками розрахунків навантажень на деталі конструкцій що проектуються
Сучасні Web-технології, Концепт-презентація і копірайтинг, Контекстна реклама та інтернет провайдинг	Володіти методологією щодо створення та просування продукту розробки у глобальній мережі

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	33	12	21	-	-		
практичні	-	-	-	-	-		
лабораторні	77	27	50	-	-		
семінари	-	-	-	-	-		
РАЗОМ	120	39	81	-	-		

5. ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Шифр (ДРН)	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	ЛЕКЦІЇ	12
CP1-C1 CP4-C1 CP8-C1 CP11-C1 CP13-C1	Поняття проакт-дизайну. Дизайн як проектна діяльність. Використання принципів «сталого дизайну» (енергоємність, матеріали, життєвий цикл) при проектуванні новітнього продукту. Системне мислення та проектування продукту виходячи із повного його життєвого циклу. Дослідження ринку при обрані новітнього продукту. Проведення опитувань для виявлення функціональних, ергономічних та інших потреб майбутніх користувачів. Прогнозування життєвого циклу продукту. Логістика послуг. Характеристика повного циклу організації функціонування дизайнерського процесу та взаємодії із замовником. Проблемне мислення при вирішенні задач по створенню продукту. Основні фази процесу конструювання новітнього виробу та їх складові. Подовження терміну експлуатації продукту (довговічність, розборка та утилізація, ремонт та оновлення). Використання «зелених матеріалів» при проектуванні обладнання. Екологічні і фізичні властивості матеріалів. Використання енергоефективного проектування (динаміка рідин, оптимізація передач тепла та зменшення сил тертя). Використання методів оптимізації форми деталі для зменшення ваги при утриманні розрахункових навантажень.	

	Створення переконливих проектних документів виробу що проектується для презентації остаточного проекту.	
	Використання біомімікрії щодо натхнення дизайну наступних виробів із природних форм.	
	Використання Fusion 360 у якості платформи проектування новітнього продукту. Методи праці із використанням дзеркальних відображень, симетрії та текстур при створенні збалансованого дизайну.	
	Використання Fusion 360 при створенні прототипу і 3D принту. Поширення тривимірної моделі у живих сесіях та хмарних портфоліо Autodesk.	
	Використання сучасних Web технологій щодо просування та реалізації отриманого продукту на ринці.	
	ЛАБОРАТОРНІ РОБОТИ	27
CP1-C1 CP2-C1 CP4-C1 CP8-C1 CP11-C1 CP13-C1	Використання Web технологій для створення анкетування користувачів обладнання що планується проектувати. Аналіз поведінки та потреб. Створення звіту.	
	Створення технічного завдання щодо створення новітнього продукту. Створення звіту.	
	Виробка дизайн-концепції. Використання Autodesk Sketchbook при створенні ескізу.	
	Використання Fusion 360 в якості базової платформи при проектуванні. Створення тривимірної моделі на базі ескізу.	
	Робота із матеріалом конструкції. Використання: контекстного меню та розділу аналізу при аналізі властивостей складальних одиниць продукту.	
	Аналіз фізичних властивостей матеріалу та їх зміна за допомоги контекстного меню. Зміна зовнішнього вигляду матеріалу.	
	Створення наочної анімації складання елементів продукції та оформлення креслеників для подальшого процесу доробки.	
	Використання методів складного моделювання для створення елементів що знижують втрати (при терті, нагріванні, тощо).	
	Проведення симуляції поведінки елементів конструкції під навантаженням. Використання методів оптимізації форми для зниження ваги конструкції.	
	Створення переконливих проектних документів виробу що проектується для презентації остаточного проекту. Створення анімації для презентації готового виробу.	
	Використання методів біомімікрії при створенні дизайну корпусу мобільного телефону.	
	Налаштування текстур при створенні рендера та анімації щодо презентації мобільного пристрою.	
	Створення вітрини для продажу виробів в глобальній мережі використовуючи сучасні веб технології.	

	Створення та налаштування рекламних компаній від FB та Google і аналіз їх діяльності.	
Разом		43

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 зараховується, 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;
лабораторні	Лабораторні завдання за кожною темою	виконання завдань під час лабораторних занять		виконання ККР під час екзамену за бажанням студента
	або індивідуальне завдання	виконання завдань під час самостійної роботи		

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

Якщо зміст певного виду занять підпорядковано декільком дескрипторам, 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 кожного дескриптора 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 критерія 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		
♦ 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	Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена. Характеризує наявність: - 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

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
діяльності та на межі предметних галузей		
Уміння		
- 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: - 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
	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		
- зрозуміле і недвозначне донесення власних висновків, а також знань та пояснень, що їх обґрунтовують, до фахівців і нефаківців, зокрема до осіб, які навчаються; - використання іноземних мов у професійній діяльності	Зрозумілість відповіді (доповіді). Мова: - правильна; - чиста; - ясна; - точна; - логічна; - виразна; - лаконічна. Комунікаційна стратегія: - 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 пропози-	95-100

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
	ції; - використання іноземних мов у професійній діяльності	
	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
	Рівень комунікації незадовільний	<60
Автономність та відповідальність		
♦ відповідальність за розвиток професійного знання і практик, оцінку стратегічного розвитку команди; ♦ здатність до подальшого навчання, яке значною мірою є автономним та самостійним	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 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

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
	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.

Електронна версія Комплексу навчально-методичного забезпечення дисципліни.

Програмне забезпечення: ОС Windows, MS Office, Mathcad, Autodesk Fusion 360.

Дистанційна платформа MOODLE.

8. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Методичні рекомендації для самостійної роботи студентів по використанню сучасних Web технологій при виконанні лабораторних робіт з дисципліни «Продакт дизайн» для студентів спеціальності 132 «Матеріалознавство» / І.В. Вернер, Т.О. Письменкова, А.О. Логінова – Дніпро: НТУ «ДП», 2018. – 62 с.

2. Навчальний інтерактивний курс з Fusion 360 Академії конструювання Autodesk: Principles of Sustainable Design [Electronic resource]. URL: <https://academy.autodesk.com/course/122058/principles-sustainable-design>

3. Навчальний інтерактивний курс з Fusion 360 Академії конструювання Autodesk: Product Design: Innovative Packaging [Electronic resource]. URL: <https://academy.autodesk.com/course/115771/product-design-innovative-packaging>

4. Костяєв Р.А. Концепція створення конкурентних переваг із застосуванням можливостей мережі Інтернет / Р.А. Костяєв // Проблеми сучасної економіки. – 2008.

5. Буров Є. Комп'ютерні мережі. 2-ге оновлене і доповн. Вид. Львів: БаК, 2003. – 584 с.

6. Самсонов В.В., Єрохін А.Л. Методи та засоби Інтернет-технологій: Навч. посібник. – Харків: СМІТ, 2008. – 263 с.

7. Романюк О.Н., Кательніков Д.І., Косовець О. П. Р 23 Веб-дизайн і комп'ютерна графіка. Навчальний посібник. – Вінниця: ВНТУ, 2007. - 142 с.

8. Система управління контентом та безпека веб-сайту / [О.Ф. Балашов, Ю.І. Скорін, М.Ю. Лосєв]. – Х. : ХНЕ, 2012.

9. Рудь Н.Т. Оцінка ефективності технологічних інновацій / Рудь Н.Т. ; Вісник Тернопільського національного економічного університету. 2008. – 120 с.

Навчальне видання

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Продакт-дизайн»
для магістрів усіх спеціальностей

Підписано до друку 25.06.2020р. Формат 30 × 42/4.
Папір офсетний. Ризографія. Ум. друк. арк. 1,25.
Обл.-вид. арк. 1,25. Тираж 100 прим. Зам._____.

Підготовлено до виходу в світ
у Національному технічному університеті
«Дніпровська політехніка».
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 1842
496005, м. Дніпро, просп. Д. Яворницького, 19