

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

Кафедра «Інтегровані технології машинобудування» ім. М.Ф. Семка  
(назва)

**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**

Голова науково-методичної комісії Прикладна механіка  
(назва комісії)

\_\_\_\_\_  
(підпис) /Пономаренко О.І.  
(ініціали та прізвище)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

«Моделювання та дизайн процесів, виробів, оснащення»

( назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти другий (магістерський)  
перший (бакалаврський) / другий (магістерський)

галузь знань 13 Механічна інженерія  
(шифр і назва)

спеціальність 131 Прикладна механіка  
(шифр і назва)

спеціалізація 131-01 «Інтегровані технології машинобудування», 131-02 «Інструментальне виробництво», 131-03 «Стандартизація, сертифікація та управління якістю продукції»  
(шифр і назва)

вид дисципліни професійна підготовка  
(загальна підготовка / професійна підготовка)

форма навчання денна  
(денна / заочна)

Харків – 2018 рік

## ЛИСТ ЗАТВЕРДЖЕННЯ

Робоча програма з навчальної дисципліни «Моделювання та дизайн процесів, виробів, оснащення»

\_\_\_\_\_ (назва дисципліни)

Розробники:

Доцент, к.т.н. \_\_\_\_\_  
(посада, науковий ступінь та вчене звання)

\_\_\_\_\_ (підпис)

О.В.Кобець  
(ініціали та прізвище)

Робоча програма розглянута та затверджена на засіданні кафедри

«Інтегровані технології машинобудування» ім. М.Ф.Семка \_\_\_\_\_  
(назва кафедри)

Протокол від « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ року № \_\_\_\_\_

Завідувач кафедри «Інтегровані технології машинобудування» ім. М.Ф.Семка  
(назва кафедри)

\_\_\_\_\_ (підпис)

д.т.н., проф. О.М. Шелковий  
(ініціали та прізвище)

## ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

Назва випускової кафедри

«Інтегровані технології машинобудування» ім. М.Ф.Семка

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_  
(підпис)

\_\_\_\_\_ д.т.н., проф. О.М. Шелковий  
(ініціали та прізвище)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

## ЛИСТ ПЕРЕЗАТВЕРДЖЕННЯ РОБОЧОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ

Дата засідання кафедри – розробника РПНД	Номер протоколу	Підпис завідувача кафедри	Підпис голови НМК (для дисциплін загальної підготовки та дисциплін професійної підготовки за спеціальністю) або завідувача випускової кафедри (для дисциплін професійної підготовки зі спеціалізації, якщо РПНД розроблена не випусковою кафедрою)

## **МЕТА, КОМПЕТЕНТНОСТІ, РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ТА СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Мета дисципліни. Надати студентам базові знання про методи технічного дизайну в промисловості, прищепити навички інженерної творчості та технічної естетики і закріпити практичні навички розробки технічного дизайну виробів інструментального виробництва, процесів та оснащення, які відповідають сучасним технологічним, естетичним, ергономічним та економічними показниками.

Компетентності. Предмет навчальної дисципліни – комп’ютерна розробка моделей процесів, виробів, інструментальної оснастки.

Наукові і методологічні основи – системна комп’ютерна розробка технології виготовлення процесів, виробів, інструментальної оснастки.

Результати навчання. Створювати художньо-промисловий продукт різного призначення, що володіє функціональною доцільністю, естетичною цінністю і новизною, тобто сучасним дизайном;

- Дотримуватися стилеві особливості при створенні одиничного виробу або композиційного ансамблю;
- Розробляти оригінальний дизайн проєктованого виробу і здійснювати його на практиці;
- Моделювати проєктовані вироби, використовуючи закони формоутворення;
- Використовувати арсенал художніх засобів для підвищення естетичної цінності художнього виробу.

Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни

<b>Попередні дисципліни:</b>	<b>Наступні дисципліни:</b>
Основи програмування машинної графіки.	Спеціальні технології інструментального виробництва
Технологічні процеси інструментального виробництва	Наукові дослідження в галузі
Автоматизовані системи графіки	

## ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

(розподіл навчального часу за семестрами та видами навчальних занять)

Семестр	Загальний обсяг (годин) / кредитів ECTS	З них		За видами аудиторних занять (годин)			Індивідуальні завдання студентів (КП, КР, РГ, Р, РЕ)	Поточний контроль	Семестровий кон- троль	
		Аудиторні заняття (годин)	Самостійна робота (годин)	Лекції	Лабораторні заняття	Практичні заняття, семінари			Контрольні роботи (кількість робіт)	Залік
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	10
10	150/5	80	70	48	32	-	РГ	2		10

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до загального обсягу складає 53.3 (%).

## СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ з/п.	Види навчальних занять (Л, ЛЗ, ПЗ, СР)	Кількість годин	Номер семестру (якщо дисципліна викладається у декількох семестрах). Назви змістових модулів. Найменування тем та питань кожного заняття. Завдання на самостійну роботу.	Рекомендована література (базова, допоміжна)
1	2	3	4	5
1	Л <sub>1</sub> ЛЗ <sub>1</sub>  СР <sub>1</sub>	4 2  10	<p><b>Змістовий модуль № 1</b> Історія розвитку дизайну: світовий і вітчизняний досвід</p> <p><b>Тема №1</b> Історія дизайну.</p> <p>Функціоналізм. Веркбунд. Баухауз. Конструктивізм. ВХУТЕМАС. Ремесло і промисловість. Модерн. Баухауз» - перша школа художнього конструювання. Зародження дизайну в Радянському Союзі і Україні.</p>	[1-4]
2	Л <sub>2</sub> ЛЗ <sub>2</sub> СР <sub>2</sub>	2 2 5	<p><b>Тема №2</b> Зміст дизайну.</p> <p>Основні складові дизайну. Роль дизайну в сучасній цивілізації. Роль композиції, формоутворення, кольорової палітри, фактури матеріалу при створенні сучасної художньо-промислової продукції. Техніка дизайну.</p>	[1-4]
3	Л <sub>3</sub> ЛЗ <sub>3</sub>  СР <sub>3</sub>	2 2  10	<p><b>Тема №3</b> Сучасний дизайн як основа створення художнього об'єкта прикладного або промислового призначення, виробленого в сучасному світі.</p> <p>Післявоєнний дизайн. Дизайн в стилі hi-tech. Еко-дизайн. Арт-дизайн в проектуванні ХХ-ХХІ ст. Хронологія становлення сучасних інструментальних матеріалів із завданням комплексом властивостей.</p>	[1,2,4]  [3,4]
4	Л <sub>4</sub> ЛЗ <sub>4</sub> СР <sub>4</sub>	4 4 5	<p><b>Тема №4</b> Теоретичні концепції вітчизняного дизайну</p> <p>Принцип «відкритої форми» художнього проектування</p> <p>Теорія системного проектування. Метод дизайн-програм</p>	[3,4,7]



5	Л <sub>5</sub> ЛЗ5	6 4	<p><b>Тема №5</b> Створення виробів. Подання про форму . Існування виробів. Властивості виробів. Послідовне створення виробів</p> <p>Існування виробів. Властивості виробів. Послідовне створення виробів.</p>	[1-4]
	СР <sub>5</sub>	10		
6	Л <sub>6</sub> ЛР <sub>6</sub>	4 2	<p><b>Тема № 6</b> Формоутворення машин. Основні категорії композиції засоби гармонізації.</p> <p>Опрацьовування лекційного матеріалу.</p> <p><b>Модульна контрольна робота №1.</b> Реферат.</p>	[5,6]
	М1			
7	Л <sub>7</sub> ЛР7 СР <sub>6</sub>	6 6 10	<p><b>Змістовий модуль №2</b> Комп'ютерно-інформаційних технологій в області проектування виробів,оснащення та інструменту.</p> <p><b>Тема № 7.</b> Мета і задачі програмного продукту AutoCAD Inventor. Інтерфейс.</p> <p>Основні визначення в області комп'ютерно-інформаційних технологій. Можливості AutoCAD Inventor у проектуванні простих виробів машинобудування. Інтерфейс і принципи роботи. Поверхневе моделювання.</p>	[5,6]
8	Л <sub>8</sub> ЛР8 СР <sub>7</sub>	4 2 10	<p><b>Тема № 8</b> Твердотільне моделювання у системі автоматизованого моделювання AutoCAD Inventor.</p> <p>Примітивні моделі. Вибір площини. Створення ескізу . Використання операцій витягування і обертання. Створення елементів моделі. Основні операції редагування твердотільної моделі.</p>	[5]
				[5]
9	Л <sub>9</sub> ЛР9	2 2	<p><b>Тема № 9</b> Створення моделей різальних інструментів,виробів,оснащення.</p> <p>Використання типових конструктивних елементів (КЕ) в AutoCAD Inventor.</p>	[5-8]
	СР <sub>8</sub>	6		[6]
10	Л <sub>10</sub> ЛР10 СР <sub>9</sub>	2 2 4	<p><b>Тема № 10.</b> Аналіз моделі в AutoCAD Inventor.</p> <p>Настроювання стандартів. Проекційні види. Редагування видів . Оформлення креслення деталі.</p>	[5-8]

11	Л <sub>11</sub> ЛР11	4 2	<p><b>Тема № 11</b></p> <p>Основні методики створення збірною креслення. Створення складального креслення. Вставлення специфікацій.</p> <p><b>Модульна контрольна робота №2</b></p> <p>Для заданої складної моделі створити креслення у пакеті AutoCAD Inventor.</p>	[2-8]  [5,6,7]
Разом (годин)		150		

## САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва видів самостійної роботи	Кількість годин
1	Опрацювання лекційного матеріалу	10
2	Підготовка до практичних(лабораторних, семінарських) занять	-
3	Самостійне вивчення тем та питань, які не викладаються на лекційних заняттях	30
4	Виконання індивідуального завдання	30
5	Інші види самостійної роботи	-
	Разом	70

## ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

(вид індивідуального завдання)

№ з/п	Назва індивідуального завдання та (або) його розділів	Терміни виконання (на якому тижні)
1	Реферат на тему згідно з індивідуальним варіантом: завдання для самостійної роботи студентів з дисципліни «Моделювання та дизайн процесів, виробів, оснащення» <a href="http://web.kpi.kharkov.ua/cutting/distsipliny/">http://web.kpi.kharkov.ua/cutting/distsipliny/</a>	6
2	Створення складного креслення з індивідуальним варіантом: завдання для самостійної роботи студентів з дисципліни «Моделювання та дизайн процесів, виробів, оснащення» <a href="http://web.kpi.kharkov.ua/cutting/distsipliny/">http://web.kpi.kharkov.ua/cutting/distsipliny/</a>	12

## МЕТОДИ НАВЧАННЯ

1. Навчання з теоретичних основ курсу проходить у формі «лекція – візуалізація» з використанням мультимедійних технологій, з визначенням основних питань та кінцевих висновків з кожної теми лекційного матеріалу.
2. Навчання практичним основам курсу проходить у формі індивідуальної роботи або роботи невеликими групами з використанням реальних об'єктів вивчення (зразків сучасних інструментальних матеріалів вітчизняного та зарубіжного виробництва); демонстрації практичних методів визначення їх структури та властивостей; ознайомлення з національними та зарубіжними стандартами щодо маркування, структури та властивостей різних груп інструментальних матеріалів.
3. Самостійна робота студентів проходить у віртуальному середовищі (методичне забезпечення самостійної роботи, у тому числі науково-методичні розробки з електронного фонду репозитарію НТУ «ХП»), що дозволяє студентам опрацьовувати як теоретичні, так і практичні питання курсу і виконувати самоконтроль освоєння дисципліни.
4. Контроль якості знань студентів передбачає два модульних контролі у тестовому варіанті, поточне атестування в інтерактивній формі.

## МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

У рамках розділів дисципліни здійснюється поточне, а по завершенню курсу – заключне оцінювання ступеню освоєння студентами опрацьованого матеріалу.

Поточний контроль передбачає наступні види оцінювання:

- перевірку знань теоретичного лекційного матеріалу та завдань самостійних робіт за допомогою експрес-опитування згідно з відповідними темами, а також згідно з тестовими завданнями зі змістових модулів за певною кількістю балів – модуль 1 – 32 бала; модуль 2 – 38 балів (табл.1);
- перевірку виконання індивідуального завдання (реферату за заданою темою) за визначеною кількістю балів (15 балів); креслення (15 балів).

Підсумок поточного контролю розраховується на основі суми балів, набраних студентом за вищевикладені види робіт, і може бути представлений як оцінка за рейтингом.

Заключний контроль знань (екзамен) проводиться у формі відповідей на 3 запитання екзаменаційного білету, правильна відповідь на кожне з яких оцінюється в 20 балів та створення креслення, яке оцінюється в 40 балів. Підсумкова оцінка підраховується на основі отриманої суми балів.

Контролюючі матеріали з дисципліни містять:

- тести поточного контролю знань;
- екзаменаційні білети з підсумкового контролю знань;
- контрольні роботи з визначення залишкових знань з дисципліни.

## РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ, ТА ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ТА УМІНЬ (НАЦІОНАЛЬНА ТА ECTS)

Таблиця 1. Розподіл балів для оцінювання поточної успішності студента

Поточне тестування та самостійна робота						Індивідуальне завдання					Сума
Змістовий модуль 1			Змістовий модуль 2			Реферат: 15  Креслення: 15					
T1	T2	T3	T4	T5	T6						T7
9	4	5	4	4	6	5	5	7	9	12	100

Таблиця 2. Шкала оцінювання знань та умінь: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 ... 100	A	відмінно
82 ... 89	B	добре
74 ... 81	C	
64 ... 73	D	задовільно
60 ... 63	E	
35 ... 59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0 ... 34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

## НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

(надається перелік складових навчально-методичного забезпечення навчальної дисципліни та посилання на сайт, де вони розташовані)

1	Кобець О.В. КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ з дисципліни «Моделювання та дизайн процесів, виробів, оснащення» <a href="http://web.kpi.kharkov.ua/cutting/distsipli">http://web.kpi.kharkov.ua/cutting/distsipli</a>
2	Кобець О.В ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ з дисципліни «Моделювання та дизайн процесів, виробів, оснащення» <a href="http://web.kpi.kharkov.ua/cutting/distsipliny/">http://web.kpi.kharkov.ua/cutting/distsipliny/</a>
3	Кобець О.В. ПИТАННЯ (ЗАДАЧІ, ЗАВДАННЯ) ДЛЯ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ з дисципліни «Моделювання та дизайн процесів, виробів, оснащення» <a href="http://web.kpi.kharkov.ua/cutting/distsipliny/">http://web.kpi.kharkov.ua/cutting/distsipliny/</a>
4	Кобець. О.В. ЗАВДАННЯ ДЛЯ КОМПЛЕКСНОЇ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ з дисципліни «Моделювання та дизайн процесів, виробів, оснащення» <a href="http://web.kpi.kharkov.ua/cutting/distsipliny/">http://web.kpi.kharkov.ua/cutting/distsipliny/</a>

## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

### Базова література

1	Ковешникова Н.А. Дизайн: история и теория. Учеб. пособ. – М.: Изд-во "Омега-Л", 2009. – 224 с.
2	Папанек В. Дизайн для реального мира. / Пер. с английского. – М.: Издатель Д. Арнонов, 2004. – 416 с
3	Хилл П. Наука и искусство проектирования. Методы проектирования, научное обоснование инженерных решений. / Пер. с английского. – М: Мир, 1973. – 265 с.
4	Сомов Ю.С. Композиция в технике. – М.: Машиностроение, 1987. – 288 с
5	Дмитрий Зиновьев. Электронная книга «Конструирование в Autodesk Inventor. Полное руководство.» 2009.-1009с.
6	Дмитрий Зиновьев. Электронная книга. «Основы проектирования в Autodesk Inventor 2016.» -ООО «Эмперика».-259 с.

### Допоміжна література

7	Палей М.М. Технология производства металлорежущего инструмента. – М.: Машиностр., 1982.
8	Кобец Е.В. Зайцева Т.М. Разработка графических, конструкторских и технологических документов в бреде AUTOCAD. Учебное пособие. Харьков. НТУ ХПИ. »2005.-224с.

## ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ В ІНТЕРНЕТІ

(перелік інформаційних ресурсів)

1. <http://web.kpi.kharkov.ua/cutting/distsipliny/>
2. <http://web.kpi.kharkov.ua/repository>