

**Державний вищий навчальний заклад  
«Донбаський державний педагогічний університет»  
Факультет початкової, технологічної та професійної освіти  
Кафедра теорії і практики технологічної та професійної освіти**



С. О. Омельченко

“27” червня 2022 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА  
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
ТЕХНОЛОГІЇ ОБРОБКИ МАТЕРІАЛІВ З ПРАКТИКУМОМ**

---

**підготовки здобувачів другого (магістерського)  
рівня вищої освіти**

**спеціальності 014 Середня освіта (Трудове навчання та технології)**

**за освітньо-професійною програмою  
Середня освіта (Трудове навчання та технології)**

**мова навчання українська**

**Розробники:**

Бондаренко Володимир Іванович – доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри теорії і практики технологічної та професійної освіти ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет».

**Рецензенти:**

Лихолат Олена Віталіївна – доцент кафедри теорії і практики технологічної та професійної освіти, кандидат педагогічних наук, доцент;

Величко Владислав Євгенович - кандидат фізико-математичних наук, доктор педагогічних наук, доцент кафедри методики навчання математики та методики навчання інформатики ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет».

Робоча програма розглянута і схвалена на засіданні кафедри теорії і практики технологічної та професійної освіти

Протокол № 17 від «27»червня 2022 р.

Завідувач кафедри



Бондаренко В.І.

Погоджено групою забезпечення спеціальності 014 Середня освіта (Трудове навчання та технології)

Керівник групи забезпечення



Бондаренко В.І.

Затверджено та рекомендовано до впровадження вченою радою

Державного вищого навчального закладу  
«Донбаський державний педагогічний університет»

«27»червня 2022 р. , протокол №9

### 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни	
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Обов'язкова	
Загальна кількість годин – 120.	Рік підготовки:	
	1-й	1-й
	Семестр	
	1-й	1-й
Тижневих годин для денної форми навчання: контактних – 4 самостійної роботи здобувача – 11	Лекції	
	4 год.	4 год.
	Практичні	
	-	-
	Лабораторні	
	22 год.	12 год.
	Самостійна робота	
94 год.	104 год.	
Вид контролю: екзамен		

*Метою* вивчення навчальної дисципліни «Технології обробки матеріалів з практикумом» є: формування у здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти теоретичних знань і практичних навичок з технології обробки матеріалів на верстатах з числовим програмним управлінням за допомогою спеціалізованих програмних застосунків.

**2. Матриця компетентностей, програмних результатів навчання,  
методів навчання, методів контролю з навчальної дисципліни (обов'язкової)  
«Технології обробки матеріалів з практикумом»**

<b>Компетентності, які формуються з посиланням на шифр відповідно до освітньої програми</b>	<b>Програмні результати навчання з посиланням на шифр відповідно до освітньої програми</b>	<b>Методи навчання</b>	<b>Методи контролю</b>
<p><b>ЗК-4</b> Здатність до використання сучасних інформаційно-комунікаційних та цифрових технологій в освітній та дослідницькій діяльності.</p> <p><b>ЗК-5</b> Здатність генерувати нові ідеї (креативність), виявляти ініціативу та підприємливість.</p> <p><b>СК-8</b> Здатність застосовувати знання сучасної техніки та технологій, практичні вміння та навички проєктної, конструкторської, виробничої діяльності при розробці та виготовленні виробів.</p> <p><b>СК-10</b> Здатність до опанування сучасних технологій обробки матеріалів, нових видів техніки, інноваційних технологій та організації творчої діяльності</p>	<p><b>ПРН-3</b> Застосовувати методики та інноваційні освітні технології в професійній діяльності у стандартних, нестандартних та невизначених ситуаціях.</p> <p><b>ПРН-9</b> Розвивати у здобувачів уміння здійснювати самомотивацію до навчання, аналіз, рефлексію навчальної діяльності, само оцінювання та взаємооцінювання її результативності.</p> <p><b>ПРН-15</b> Застосовувати практичні вміння та навички проєктної конструкторської діяльності при розробці та виготовленні виробів.</p> <p><b>ПРН-16</b> Застосовувати знання та уміння та спеціалізоване уміння з технологій обробки матеріалів,</p>	<p><u>За джерелом інформації:</u> <i>словесні</i> – бесіда, пояснення; <i>наочні</i> – демонстрація, презентація, ілюстрація; <i>практичні</i> – вправа, практична робота; <u>за логікою викладу</u> – індукція, дедукція; <u>за рівнем пізнавальної активності</u> - пояснювально-ілюстративні, репродуктивні, проблемний виклад, частково-пошукові; <u>інноваційні методи:</u> інтегративні, інформаційно-комунікаційні.</p>	<p>Звіти з практичних робіт, презентації результатів, фронтальне опитування, тестування, екзамен.</p>

технологічного профілю.	нових видів техніки, інноваційних технологій та організації творчої діяльності технологічного профілю.		
-------------------------	--	--	--

### 3. Структура навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин									
	Денна форма					Заочна форма				
	усього	зокрема				усього	зокрема			
		л	пр	лаб	с.р.		л	пр	лаб	с.р.
1. Теоретичні основи різання матеріалів	8	4	-	-	4	8	4	-	-	4
2. Основи роботи в керуючих програмних застосунках до ЧПУ	68	-	-	8	60	64	-	-	6	60
3. Технології обробки матеріалів на верстатах з ЧПУ	44	-	-	14	30	48	-	-	6	40
<b>Усього годин</b>	120	4	-	22	94	120	4	-	12	104

### 4. Програма навчальної дисципліни

#### 4.1. Теми лекцій

№ теми	Назва теми лекцій	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Теоретичні основи різання матеріалів	4	4
Разом		4	4

#### 4.2. Теми лабораторних занять

№ теми	Назва теми лабораторних занять	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
2	Знайомство з керуючими програмами до роботи верстатів з ЧПУ	2	2
2	Вибір інструментів та режимів різання до обробки матеріалів на верстатах з ЧПУ	4	2
2	3-D моделювання в керуючому застосунку ArtCAM Pro до верстатів з ЧПУ	8	2
3	Технологія обробки деревини на верстаті з ЧПУ	4	4
3	Технологія гравірування металу на верстаті з ЧПУ	4	2
Разом		22	12

### 4.3. Самостійна робота

№ теми	Назва теми самостійної роботи	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Ручна обробка матеріалів (деревина, метал, пластмас, ДВП, ДСП)	4	4
2	Конвертори форматів збереження файлів	10	10
2	Робота з інструменти при створенні 3-D моделей	10	10
2	Створення рельєфу 3-D моделей	10	10
2	Робота з текстом у 3-D моделюванні	10	10
2	Робота з кольором у 3-D моделюванні	10	10
2	Копіювання 3-D моделей	10	10
3	Вимірювальний інструмент	10	10
3	Метали та сплави, які використовуються при виготовленні фрез	10	10
3	Конструкція фрез для верстатів з ЧПУ	10	20
Разом		94	104

### 5. Критерії оцінювання результатів навчання

#### Шкала оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти

За накопичувальною 100 – бальною шкалою	За національною шкалою	
	для екзаменів, звітів з практики, курсових робіт	для заліків
90 – 100 балів	відмінно	зараховано
89 – 75 балів	добре	
60 – 74 балів	задовільно	
26 – 59 балів	незадовільно	не зараховано
0 – 25 балів	неприйнятно	

### 6. Засоби діагностики результатів навчання

1. Поточне опитування на практичних та лекційних заняттях.
2. Перевірка самостійно виконаних здобувачами практичних робіт.
3. Захист проєктів та ІНДЗ.
4. Тестові завдання.
5. Екзамен.

### 7. Питання до екзамену

1. Причини і характер вад деревини.
2. Причини дефектів обробки деревини.
3. Загальні відомості процесу різання деревини.
4. Види різання деревини (пиляння, стругання, свердління, довбання, точіння).
5. Основні відомості про деревообробні верстати.

6. Основні відомості про електрифіковані інструменти.
7. Вимоги до інструментів та особливості геометрії ріжучої частини.
8. Будова інструментів: свердел, фрез.
9. Заточування та правила експлуатації дерево ріжучих інструментів.
10. Фанерування столярних виробів.
11. Фарбування, лакування й полірування столярних виробів.
12. Як передається головний рух від електродвигуна на шпindel?
13. Як змінити швидкість різання?
14. Як передається рух від шпинделя на ходовий гвинт? Ходовий вал?
15. Як змінити швидкість механічної подачі?
16. Як змінити напрямок руху механічної подачі?
17. Яким чином розшифровується назва верстата?
18. Назвіть місце знаходження та призначення різцетримача?
19. Призначення та функції коробки подачі?
20. Призначення реверсивного механізму?
21. Що називають швидкістю різання?
22. Як вимірюють глибину різання?
23. Що називають швидкістю подачі?
24. Від чого залежить вибір режимів різання?
25. Як можна змінити швидкість різання на токарно-гвинторізному верстаті?
26. Яким чином змінюється швидкість подачі на токарно-гвинторізному верстаті?
27. Як контролюють висоту встановлення різця?
28. Яку кількість підкладок можна підкладати під різець?
29. Який допускається виліт різця?
30. В чому полягають переваги та недоліки моделей 2D-типу.
31. В чому полягають переваги та недоліки моделей 3D-типу.
32. Перелічіть та коротко охарактеризуйте етапи технології моделювання.
33. Назвіть та коротко охарактеризуйте способи створення 3D-моделей.
34. Перелічіть та наведіть приклади галузей застосування об'єктів 3D моделювання.
35. Перелічіть та розкрийте зміст етапів розробки 3D-моделі.

## 7. Рекомендована література

### Основна

1. Домаскіна М. А. *Інформатика: тривимірне моделювання* (вибірковий модуль для учнів 10–11 класів, рівень стандарту) / М. А. Домаскіна, Т. В. Тихонова. Харків : Вид-во «Ранок», 2021. 176 с.
2. Лотошинська Н. Д., Ізонін І. В. *Технології 3D-моделювання в програмному середовищі 3ds Max з дисципліни «3D-Графіка»* / Н. Д. Лотошинська, І. В. Ізонін. Львів, Львівська політехніка. 216 с.
3. Норман Д. *Опанувати складність* / Дональд А. Норман: пер. з англ. П. Білак. Київ: ArtHuss 2019. 288 с.
4. Теорія різання [Електронний ресурс] : Підручник для студентів



спеціальності 131 – Прикладна механіка / О. В. Глоба, В. В. Вовк, Д. А. Красновид, В. І. Солодкий. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 248 с. [https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/48280/1/Solodkyi\\_V\\_Teor-rezania\\_v10.pdf](https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/48280/1/Solodkyi_V_Teor-rezania_v10.pdf)

5. Технологія конструкційних матеріалів: Обробка металевих виробів різанням: Практикум [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студентів технічних спеціальностей / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: Д. А. Лесик, В. В. Джемелінський, Ю. В. Ключников, О. Т. Сердітов. – Електронні текстові дані (1 файл: 2,86 Мбайт). – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 119 с. [https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/41343/1/TKM\\_Obrobka-metal-vyrob-rizanniam\\_Praktykum.pdf](https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/41343/1/TKM_Obrobka-metal-vyrob-rizanniam_Praktykum.pdf)

### Допоміжна

1. Колодій О.С., Кюрчев С.В., Сушко О.В., Ковальов О.О «Автоматичне управління процесами обробки металів різанням»: Методичний посібник з виконання лабораторних робіт / О.С. Колодій, С.В., Кюрчев, О.В.Сушко, О.О. Ковальов. – Мелітополь: ТПЦ «Forward press», 2020. – 136 с. <http://www.tsatu.edu.ua/ophv/wp-content/uploads/sites/13/3.pdf>
2. Клименюк Т.М. Креслення, рисунок, композиція : навчальний посібник. Львів. Видавництво Львівської політехніки, 2018. 300с.
3. Михайленко В. Є., Ванін В. В., Ковальов С. М. Інженерна графіка : підручник. Київ : Каравела. 2018. 272 с.
4. Папенюк В. *Дизайн для реального світу. Екологія людства та соціальні зміни* / Віктор Папенек; пер з англ. Д. Цепкова. Київ: ArtHuss 2020. 448 с.
5. 11. Патер, Рюбен. *Політика дизайну. (Не зовсім) глобальний довідник із візуальної комунікації* / Пер. з англ. А. Беницький. Київ, ФОП Беницький А. Р., 2021. 192 с.
6. 12. Синепупова Н. *Композиція: Тотальний контроль* / Наталія Синепупова; з російської переклала Роза Туманова. Київ: ArtHuss 2019. 240 с.
7. Біленко О. В., Пелагейченко М. Л. Технології : Підручник для 10 (11) класу закладів загальної середньої освіти. Рівень стандарту. Тернопіль : Астон, 2019. 272 с.
8. Пелагейченко М. Л. Усі уроки технологій. 10-11 клас. Книга 1. Харків: Вид. група «Основа», 2018. 222с.
9. Пелагейченко М. Л. Усі уроки технологій. 10-11 клас. Книга 2. Харків: Вид. група «Основа», 2018. 222с.
10. Пелагейченко М. Л. Усі уроки технологій. 10-11 клас. Книга 3. Харків: Вид. група «Основа», 2018. 303с

### 8.Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. Inkscape: Guide to a Vector Drawing Program URL: <http://tavmjong.free.fr/INKSCAPE/MANUAL/html/Anatomy.html>
2. Mach4 [Електронний ресурс]. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.machsupport.com/software/mach4/>

3. Inkscape Tutorials. URL: <https://inkscape.org/learn/tutorials/>
4. Delcam ArtCAM Pro (RUS) x32-x64 bit [Електронний ресурс]. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://venemus.com/programms/1304-artcam.html>.
5. Gimp Tutorials. URL: <https://www.gimp.org/tutorials/>
6. Gimp Quickies by Pat David. URL: [https://www.gimp.org/tutorials/GIMP\\_Quickies/](https://www.gimp.org/tutorials/GIMP_Quickies/)
7. Simple Floating Logo by Pat David. URL: [https://www.gimp.org/tutorials/Floating\\_Logo/](https://www.gimp.org/tutorials/Floating_Logo/)
8. Навчання TINKERCAD. ЧАСТИНА 1. URL: <https://www.qbed.space/knowledge/blog/tinkercad-for-beginners-part-1>
9. Навчання TINKERCAD. ЧАСТИНА 2. URL: <https://www.qbed.space/knowledge/blog/tinkercad-for-beginners-part-2>
10. Навчання TINKERCAD. ЧАСТИНА 3. URL: <https://www.qbed.space/knowledge/blog/tinkercad-for-beginners-part-3>

### 9. Посилання на дистанційний курс

<http://212.3.125.77:9090/moodle/course/view.php?id=2295>