Вінницький національний технічний університет
Факультет машинобудування та транспорту
Кафедра технологій та автоматизації машинобудування

ЗАТВЕРДЖУЮ
Проректор з науково-педагогічної роботи та організації освітнього процесу
_____ Олександр ПЕТРОВ
"21" 06 2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
Технологічні основи машинобудування

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

галузь знань 13 Механічна інженерія
спеціальність 131 Прикладна механіка
освітні програми Комп'ютеризовані технології та механотронні системи в машинобудуванні

СУЯ ВНТУ-08-64-РП.059.01:24

2024 рік

Робоча програма навчальної дисципліни
«Технологічні основи машинобудування»

рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)
галузь знань – 13 Механічна інженерія
спеціальність –131 Прикладна механіка
освітні програми –Комп'ютеризовані технології та механотронні системи в машинобудуванні
2024. — 15 с.

	Посада **Протокол засідання**	**ПІБ**	**Підпис**
Розроблено	доцент кафедри ТАМ	к.т.н., Дмитро ЛОЗІНСЬКИЙ	
Схвалено	**Гарант освітньої програми** Комп'ютеризовані технології та механотронні системи в машинобудуванні	д.т.н., професор Леонід КОЗЛОВ	
	Зав. кафедри ТАМ Засідання кафедри ТАМ (протокол №21 від 11.06.2024 р.)	д.т.н., професор Леонід КОЗЛОВ	
	Голова Вченої ради ФМТ Вчена рада ФМТ (протокол №10 від 17.06.2024 р.)	к.т.н., доцент Сергій СУХОРУКОВ.	
Затверджено	Голова Ради з якості освіти ВНТУ Рада з якості освіти ВНТУ (протокол №11 від 21.06.2024)	к.т.н., доцент Олександр ПЕТРОВ	

© Дмитро ЛОЗІНСЬКИЙ, 2024
© ВНТУ, 2024

1 Опис навчальної дисципліни

<table>
<tr><td rowspan="2">Найменування показників</td><td rowspan="2">Галузь знань, спеціальність, освітні програми, рівень вищої освіти</td><td colspan="2">Характеристика навчальної дисципліни</td></tr>
<tr><td>денна форма навчання</td><td>заочна форма навчання</td></tr>
<tr><td>Кількість кредитів ЄКТС – 3,5</td><td>Галузь знань:
13 – Механічна інженерія</td><td>Обов’язкова (професійна)</td><td>Обов’язкова (професійна)</td></tr>
<tr><td>Модулів – 2</td><td rowspan="4">Спеціальність:
131 Прикладна механіка

Освітня програма:
Комп’ютеризовані технології та механотронні системи в машинобудуванні</td><td>Рік підготовки:</td><td>Рік підготовки:</td></tr>
<tr><td>Змістових модулів – 1</td><td>1-й</td><td>1-й</td></tr>
<tr><td>Індивідуальне завдання: індивідуальне практичне завдання</td><td>Семестр</td><td>Семестр</td></tr>
<tr><td>Загальна кількість годин – 105</td><td>2-й</td><td>2-й</td></tr>
<tr><td rowspan="11">Тижневих годин для денної форми навчання:
аудиторних – 3,5
самостійної роботи – 2,3

Тижневих годин для заочної форми навчання:
аудиторних – 0,9
самостійної роботи – 4,94</td><td rowspan="11">Рівень вищої освіти:
перший (бакалаврський)</td><td>Лекції</td><td>Лекції</td></tr>
<tr><td>36 год.</td><td>10 год.</td></tr>
<tr><td>Практичні</td><td>Практичні</td></tr>
<tr><td>9 год.</td><td>3 год.</td></tr>
<tr><td>Лабораторні</td><td>Лабораторні</td></tr>
<tr><td>18 год.</td><td>3 год.</td></tr>
<tr><td>Самостійна робота</td><td>Самостійна робота</td></tr>
<tr><td rowspan="2">42 год.</td><td rowspan="2">89 год.</td></tr>
<tr><td></td></tr>
<tr><td>Вид контролю</td><td>Вид контролю</td></tr>
<tr><td>іспит</td><td>іспит</td></tr>
</table>

Мова навчання – українська.

2. Передумови для вивчення дисципліни

Програма вивчення навчальної дисципліни «Технології основи машинобудування» складена відповідно до освітньо-професійної «Комп'ютеризовані технології та механотронні системи в машинобудуванні» за спеціальністю 131 Прикладна механіка на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти та базується на знаннях здобувачів з дисциплін: «Вступ до фаху», «Нарисна геометрія та інженерна графіка». Знання, що набуті здобувачами вищої освіти під час вивчення навчальної дисципліни є необхідною передумовою для подальшого вивчення дисципліни «Основи технології машинобудування» та інших.

3. Мета навчальної дисципліни

Метою дисципліни «Технологічні основи машинобудування» є: надання студентам знань з основ машинобудівного виробництва, ознайомлення промисловими матеріалами, сучасними технологіями одержання заготовок деталей машин та їх подальшої обробки на технологічному обладнанні тощо.

Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач в результаті вивчення дисципліни

ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в прикладній механіці або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів механічної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК3. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК6. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.

ЗК7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ФК6. Здатність виконувати технічні вимірювання, одержувати, аналізувати та критично оцінювати результати вимірювань.

ФК11. Здатність здійснювати раціональний вибір технології виготовлення та обробки заготовок деталей та вузлів машин.

Програмні результати навчання

РН17) Здійснювати оптимальний вибір технології виготовлення та обробки заготовок деталей та вузлів машин.

4. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1

Тема 1: Вступ. Основні поняття машинобудівного виробництва.

Зміст, завдання, задачі та структура дисципліни. Організація вивчення дисципліни за КМС. Інструктаж з техніки безпеки та безпеки життєдіяльності. Література.

Тема 2: Промислові матеріали, що використовуються для виготовлення деталей машин.

Чорні метали та їх сплави. Кольорові метали та їх сплави. Неметалічні промислові матеріали. Композитні матеріали.

Тема 3: Основи технології і організації виробництва заготовок деталей машин.

Технологія виготовлення литих заготовок. Технологія виготовлення заготовок методами пластичного деформування. Виробництво заготовок із прокату та порошкових матеріалів. Зварні заготовки. Заготовки із пластмас.

Тема 4. Фізичні основи процесу різання.

Основні поняття про елементи, геометричні параметри різального інструмента. Фізичні основи процесу різання. Швидкість різання, сили і потужність при різанні.

Тема 5: Матеріали різальних інструментів.

Основні матеріали різальних інструментів. Швидкість різання. Особливості застосування.

Тема 6: Продуктивність і собівартість обробки деталей машин різанням.

Основні показники продуктивності. Складові собівартості обробки деталей машин різанням.

Модуль 2

Тема 7: Основні методи обробки різанням. Обробка заготовок деталей машин на токарних верстатах.

Верстати токарної групи. Будова та особливості роботи. Різальні інструменти. Обробка заготовок деталей машин на токарних верстатах.

Тема 8: Технологія обробки заготовок деталей машин на свердлильних та фрезерних верстатах.

Верстати свердлильної групи. Будова та особливості роботи. Різальні інструменти. Обробка заготовок деталей машин на свердлильних верстатах.

Тема 9: Технологія обробки заготовок деталей машин на стругальних, довбальних, протяжних та зубо- і різеоброблюваних верстатах.

Верстати групи. Будова та особливості роботи. Різальні інструменти.

Тема 10: Технологія обробки заготовок деталей машин на шліфувальних верстатах. Фінішні методи обробки.

Верстати шліфувальної групи. Будова та особливості роботи. Різальні інструменти. Фінішні методи обробки. Обробка заготовок деталей машин на шліфувальних верстатах.

Тема 11: Технологія обробки поверхонь деталей машин пластичним деформуванням, електрофізичні та електрохімічні методи обробки.

Обробка деталей машин нелезвійними методами. Обробка поверхонь пластичним деформуванням, електрофізичні та електрохімічні методи обробки.

Тема 12: Основні засоби автоматизації технологічних процесів та підвищення ефективності інженерної праці в машинобудуванні.

Машини-автомати, автоматичні лінії, обладнання з ЧПК, робото-технічне обладнання. Основні засоби підвищення ефективності інженерної праці. Системи автоматизованого проектування (САПР) технологічних процесів та інше спеціалізоване програмне забезпечення.

5. Теми лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин (денна форма)	Кількість годин (заоч-на форма
	Тема 1: Вступ. Основні поняття машинобудівного виробництва	2	0,5
	Тема 2: Промислові матеріали, що використовуються для виготовлення деталей машин.	3	1
	Тема 3: Основи технології і організації виробництва заготовок деталей машин.	4	1
	Тема 4. Фізичні основи процесу різання	4	1
	Тема 5: Матеріали різальних інструментів	3	1
	Тема 6: Продуктивність і собівартість обробки деталей машин різанням.	2	0,5
	Тема 7: Основні методи обробки різанням. Обробка заготовок деталей машин на токарних верстатах.	4	1
	Тема 8: Технологія обробки заготовок деталей машин на свердлильних та фрезерних верстатах	4	1
	Тема 9: Технологія обробки заготовок деталей машин на стругальних, довбальних, протяжних та зубо- і різеоброблюваних верстатах.	3	1
	Тема 10: Технологія обробки заготовок деталей машин на шліфувальних верстатах. Фінішні методи обробки.	3	1
	Тема 11: Технологія обробки поверхонь деталей машин пластичним деформуванням, електрофізичні та електрохімічні методи обробки.	1	0,5
	Тема 12: Основні засоби автоматизації технологічних процесів та підвищення ефективності інженерної праці в машинобудуванні.	3	0,5
	Усього годин	36	9

6. Теми семінарських занять – не передбачені

7. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Службове призначення машини.	1	0,5
2	Квалітети точності та шорсткість поверхонь при механічній обробці.	2	0,5
3	Методи обробки різанням поверхонь деталей машин та параметри точності, шорсткості, що забезпечуються.	1	0,5
4	Технології обробки заготовок деталей машин.	2	0,5
5	Режими різання та методика їх визначення.	2	0,5
6	Норми часу та методика їх визначення	1	0,5
	Всього	**9**	**6**

8. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		д.ф.н.	з.ф.н.
1	Промислові матеріали, що використовуються для виготовлення деталей машин	3	0,5
2	Дослідження параметрів точності та якості деталей та вузлів машин	3	0,5
3	Технологія обробки заготовок деталей машин на токарно-гвинторізному верстаті.	3	0,5
4	Технологія обробки заготовок деталей машин на вертикально-свердлильному верстаті	3	0,5
5	Технологія обробки заготовок деталей машин на вертикально-фрезерному верстаті	3	0,5
6	Технологія обробки заготовок деталей машин на шліфувальних верстатах	3	0,5
	Усього годин	**18**	**3**

9. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин (денна форма)	Кількість годин (заочна форма
1	Опрацювання лекційного матеріалу (36 годин)	9	32
2	Підготовка до виконання лабораторних робіт (6 тем)	6	21
3	Підготовка до практичних занять (6 тем)	11	21
4	Підготовка до модульного контролю	4	4
5	Підготовка до складання іспиту	11	11
	Усього годин	42	89

10. Індивідуальні завдання

Для закріплення знань, одержаних на лекційних, практичних та лабораторних заняттях роботи здобувачам пропонується як самостійна робота виконання двох частин індивідуального практичного завдання.

Індивідуальне практичне завдання виконується на практичних заняттях, а також як частина СРС для підготовки до практичних занять.

Перша частина індивідуального завдання виконується на тему «Створення ескізу деталі та аналіз параметрів її точності». Завдання передбачає розробку ескізу деталі, визначення поверхонь що оброблюються та встановлення можливих способів та обладнання для їх оброки.

Друга частина індивідуального завдання виконується на тему «Розрахунок режимів різання». Завдання передбачає ознайомлення з методикою та розрахунок режимів різання розрахунково-аналітичним способом.

Зміст роботи

1. Розробка ескізу деталі.
2. Визначення можливих способів обробки поверхонь деталі.
2. Визначення можливих способів для отримання необхідної точності розміру та шорсткості заданої поверхні деталі. Вибір обладнання.
3. Призначення припусків та розрахунок режимів різання.

11. Методи навчання

1. Дидактичні методи – лекції з використанням мультимедійних презентацій.
2. Практичні методи: лабораторні роботи з використанням прикладного програмного забезпечення та практичні завдання.
3. Метод самостійного навчання.
4. Активні методи: експрес опитування, тестування.
5. Словесні методи навчання: лекції, консультації.

В якості технічних засобів навчання використовуються плакати, слайди елементи навчальних засобів FESTO, верстати токарної, фрезерної, свердлильної та шліфувальної груп.

12. Форми та методи контролю

Поточний контроль здійснюється у формі фронтального, індивідуального чи комбінованого контролю знань здобувачів під час лекційного, практичного та лабораторного заняття, тестування.

Підсумковий контроль включає в себе здавання колоквіумів за модуль.

Під час семестрового контролю враховуються результати здачі усіх видів навчальної роботи згідно із структурою залікових кредитів.

Семестровий контроль знань здійснюється в кінці семестру шляхом підрахування загальної кількості балів, отриманих під час навчання та здавання іспиту у кінці семестру.

13. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти

Оцінювання знань, умінь та навичок здобувачів з окремих видів роботи та в цілому за модулями (в балах):

Вид роботи	М1	М2	Всього
Виконання лабораторних завдань	15	15	30
Індивідуальне практичне завдання	7	8	15
Колоквіуми	15	15	30
Усього за модуль	37	38	75
Іспит			25
Усього			100

Шкала оцінювання: в балах та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS
90 – 100	**A**
82-89	**B**
75-81	**C**
64-74	**D**
60-63	**E**
35-59	**FX** незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	**F** незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни

14. Критерії оцінювання знань, умінь та навичок здобувачів

Рівень компетентності	За бальною шкалою	За шкалою ECTS	Критерії оцінювання
IV Високий (творчий)	90 – 100	A	Програмні результати досягнуті повністю. Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин; виявлено глибокі знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності, сформовано необхідні практичні навички для вирішення професійних завдання в області основ машинобудівного виробництва, промислових матеріалів, технологій одержання заготовок деталей машин, методів та засобів їх обробки; усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до максимального.
III Достатній (конструктивний)	82-89	B	Програмні результати досягнуті повністю. Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин; сформовано уміння викладати основні ідеї щодо основ машинобудівного виробництва, промислових матеріалів, технологій одержання заготовок деталей машин, методів та засобів їх обробки. Необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість виконання більшості з них оцінено числом балів, близьким до максимального.
	75-81	C	Програмні результати досягнуті повністю. Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин. Вміння викладати базові ідеї щодо основ машинобудівного виробництва, промислових матеріалів, технологій одержання заготовок деталей машин, методів та засобів їх обробки, а також практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані недостатньо; усі передбачені програмою навчання завдання виконані, якість виконання жодного з них не оцінено мінімальним числом балів, деякі види завдань виконані з помилками.
II Середній (репродуктивний)	64-74	D	Програмні результати досягнуті. Теоретичний зміст курсу освоєний частково, але прогалини не носять істотного характеру, виявлено знання та розуміння основних положень машинобудівного виробництва, промислових матеріалів, технологій одержання заготовок деталей машин, методів та засобів їх обробки; необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, більшість передбачених програмою навчання навчальних завдань виконано, деякі з виконаних завдань містять помилки.
	60-63	E	Програмні результати досягнуті. Теоретичний зміст курсу освоєний частково, деякі практичні навички роботи не сформовані, частина передбачених програмою навчання завдань не виконано або якість виконання оцінено числом балів, близьким до мінімального.
I Низький	35-59	FX з можливістю повторного складання	Програмні результати не досягнуті. Теоретичний зміст курсу освоєний частково, необхідні практичні навички роботи не сформовані, більшість передбачених програмою навчання навчальних завдань не виконано, або якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до мінімального; при додатковій самостійній роботі над матеріалом курсу можливе підвищення якості виконання навчальних завдань (з можливістю повторного складання)
	0-34	F з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	Програмні результати не досягнуті. Теоретичний зміст курсу не освоєно, необхідні практичні навички роботи не сформовані, усі виконані навчальні завдання містять грубі помилки, додаткова самостійна робота над матеріалом курсу не приведе до якого-небудь значущого підвищення якості виконання навчальних завдань (з обов'язковим повторним курсом)

Критерії оцінювання знань, умінь та навичок здобувачів за видами робіт

Рівень компетентності	За шкалою ЄКТС	Критерії оцінювання		
		Індивідуальне практичне завдання	**Лабораторна робота**	**Колоквіум (тести)**
IV Високий (творчий)	A	**7/(7-8) б.:** виставляється при правильному та безпомилковому проведенні необхідних розрахунків з поясненням і коментуванням отриманих результатів	**5 б, в залежності від роботи:** виставляється при правильному виконанні поставлених завдань з поясненням і коментуванням отриманих результатів, вірному оформленні роботи та висновків, вірних відповідях при захисті роботи	**14-15 б. :** 90-100% правильних відповідей
III Достатній (конструктивний)	B	**6 б.:** при правильному і безпомилковому розв'язанні завдання, але без пояснень до розрахунків, без посилань на певні формули чи методики, при відсутності або помилкових коментарях до отриманих результатів	**4 б, в залежності від роботи:** при правильному і виконанні завдання, але без пояснень до розрахунків, без посилань на певні формули чи методики, при відсутності або помилкових коментарях до отриманих результатів, вірному оформленні роботи та висновків, більшості вірних відповідях при захисті роботи	**12-13 б. :** 82-89% правильних відповідей
	C	**5 б.:** при правильному розв'язанні завдання, з деякими незначними помилками, без пояснень до розрахунків, без посилань на певні формули чи методики, при відсутності або помилкових коментарях до отриманих результатів	**3 б, в залежності від роботи:** при правильному виконанні завдання, з деякими незначними помилками, без пояснень до розрахунків, без посилань на певні формули чи методики, при відсутності або помилкових коментарях до отриманих результатів, оформленні роботи з певними помилками, більшості вірних відповідях при захисті роботи	**10-11 б. :** 75-81% правильних відповідей
II Середній (репродуктивний)	D	**4 б.:** виставляється, якщо при виконанні завдання допущені помилки, які свідчать про недостатнє знання теорії	**2б, в залежності від роботи:** виставляється, якщо при виконанні завдання допущені помилки, які свідчать про недостатнє знання теорії та практики виконання; при захисті роботи більшість відповідей не вірні.	**9 б. :** 64-74% правильних відповідей
	E	**3 б.:** виставляється, якщо при виконанні завдання допущені помилки, які свідчать про недостатнє знання теорії, пояснення відсутні або фрагментарні.	**1 б, в залежності від роботи:** виставляється, якщо при виконанні допущені помилки, які свідчать про недостатнє знання теорії та практики, пояснення відсутні або фрагментарні.	**8 б. :** 60-63% правильних відповідей
I Низький	FX, F	**0 б.:** виставляється у випадку, якщо завдання не виконане взагалі	**0 б.:** виставляється у випадку, якщо завдання не виконане взагалі або виконана з великою кількістю помилок	**0-7 б.:** 0-59% правильних відповідей

15. Академічні права та обов'язки учасників освітнього процес

Здобувачі вищої освіти, які навчаються у ВНТУ, мають дотримуватися норм забезпечення честі, гідності, взаємної поваги і довіри, рівноправності та толерантності усіх учасників освітнього процесу шляхом дотримання принципів академічної доброчесності, викладених у **«Положенні про академічну доброчесність у ВНТУ»**.

З метою запобігання та виявлення плагіату у навчальних роботах, розвитку навичок коректної роботи із джерелами інформації та впровадження практики належного цитування, дотримання вимог наукової етики та поваги до інтелектуальних надбань та активізація самостійності й індивідуальності при створенні авторського твору і відповідальності за порушення загальноприйнятих правил цитування слід дотримуватись норм **«Положення про запобігання академічному плагіату та порядок його виявлення у навчальних, наукових, кваліфікаційних та науково-методичних роботах у ВНТУ»**.

З метою визнання результатів навчання здобутих під час неформальної та/або інформальної освіти, тобто такої, що здобувалася за освітніми програмами та не передбачала присудження визнаних державою освітніх кваліфікацій за рівнями освіти, але могла завершуватися присвоєнням професійних та/або присудженням часткових освітніх кваліфікацій при навчанні на території України чи за її межами, а також освіти, яка здійснювалася у порядку самоосвіти, здобувачі вищої освіти можуть скористатися відповідними процедурами, наведеними у **«Положення про порядок визнання результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти у ВНТУ»**.

Здобувачі вищої освіти мають право оскаржити результати проміжних та підсумкових контрольних заходів, але на лише на підставі аргументованих пояснень, відповідно до **«Порядку організації та проведення заліків, диференційованих заліків, екзаменів у ВНТУ»**, а також безпосередньо звернувшись до освітнього омбудсмена, згідно **«Положення про освітнього омбудсмена з прав студентів ВНТУ»**.

З метою вирішення конфліктних ситуацій, що можуть виникнути у здобувачів вищої освіти із іншими учасниками освітнього процесу та/або недопущення виникнення конфліктних ситуацій слід бути обізнаним у нормах **«Кодексу етику ВНТУ»**. Здобувачі вищої освіти ВНТУ мають керуватися принципом «нульової толерантності» до будь-яких проявів корупції і повинні вживати всіх передбачених законодавством заходів щодо запобігання, виявлення та протидії корупції і пов'язаним з нею діям (практикам), відповідно до **«Антикорупційної програми ВНТУ»**.

Наведені документи оприлюднені на сайті ВНТУ: https://vntu.edu.ua/uk/public-info/zag.html.

16. Рекомендована література

Основна

1. Медвідь М.В., Шабайкевич В.А. Теоретичні основи технології машинобудування. Львів: Видавниче об'єднання «Вища школа». 1976. 299 с.
2. Руденко П.С. Проектування технологічних процесів у машинобудуванні. Навч. Посібник. Вища школа 1993. 414 с.
3. Сторож Б.Д. Технологічні основи машинобудування: Навчальний посібник. Івано-Франківськ; Хмельницький: ТУП. 2003. 153 с.
4. Бурєнніков Ю. А. , Лозінський Д. О. Технологічні основи машинобудування. Самостійна та індивідуальна робота студентів: навчальний посібник . Вінниця: ВНТУ, 2017. 106 с.
5. Дусанюк Ж. П., Сивак І.О., Дусанюк С.В. та ін Проектування та виробництво заготовок деталей машин. Гаряче об’ємне штампування. Навчальний посібник Вінниця: ВНТУ, 2006. 106 с.
6. 5. Дусанюк Ж. П., Шиліна О. П., Репінський С. В. та ін. Проектування та виробництво заготовок деталей машин. Литі заготовки: навчальний. Вінниця : ВНТУ, 2009. 199 с.
7. Дерібо О. В., Дусанюк Ж. П., Репінський С. В. Основи технології машинобудування. Частина 1. Вінниця : ВНТУ, 2017. 106 с.
8. Іванов М. І., Дусанюк Ж. П., Дусанюк С. В. та ін. Технологічні основи сільськогосподарського машинобудування: навчальний посібник. Вінниця: Глобус-Прес, 2011. – 200 с.
9. Дерібо О. В., Дусанюк Ж. П., Пурдик В. П. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з дисципліни „Технологія обробки типових деталей та складання машин” для студентів спеціальностей “Технологія машинобудування” та “Металорізальні верстати та системи”. .Вінниця : ВНТУ, 2013. – 123 с.
10. Юрчишин І.І., Литвиняк Я.М., Грицай І.Є., Кукляк М.Л., Кусий Я.М. та ін. Технологія машинобудування: Посібник-довідник для виконання кваліфікаційних робіт. Навч. посібник. Львів: Видавництво національного університету "Львівська політехніка". 2009. 528с.
11. Дусанюк Ж.П., Шевчук В. Я., Дусанюк С.В. Системи технологій. Навчальний посібник. Вінниця: ВДТУ 2002. 96с.

Допоміжна

1. Автоматизація виробництва в машинобудуванні: практикум / Ю. І. Муляр, В. П. Пурдик, С. В. Репінський [та ін.]. – Вінниця : ВНТУ, 2018. – 133с.
2. П.П. Мельничук, А.І. Боровик, П.А. Лінчевський Технологія машинобудування. Підручник. Житомир, 2005. 876 с.
3. Павленко П.М. Автоматизація технічної підготовки виробництва. Навчальний посібник.Вінниця: ВНТУ, 2006. 114с.
4. Остропольська З. М. Системи технологій : навч. посіб. Харк. держ. акад. культури.: ХДАК, 2010. 210 с.
5. Бурєнніков Ю. А., Козлов Л. Г., Савуляк В. В., Лозінський Д. О.,

Семічаснова Н. С. Підвищення ефективності викладання дисциплін «Вступдо фаху» і дисциплінз інформаційних технологій на машинобудівних спеціальностях. Матеріали LII науково-технічної конференції підрозділів ВНТУ, Вінниця, 21-23 червня 2023 р. : збірник доповідей. (PDF: 0,46 Мб). Вінниця : ВНТУ, 2023.

6. Особливості комп`ютерного конструювання деталей в машинобудуванні за допомогою CAD/CAM-систем [Електронний ресурс] / К. І. Гончарук, М. К. Гончарук, О. Д. Метельний [та ін.] // Матеріали LII науково-технічної конференції підрозділів ВНТУ, Вінниця, 21-23 червня 2023 р. – Електрон. текст. дані. – 2023. – Режим доступу: https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fmt/all-fmt-2023/paper/view/18555.

7. Звягін Д. О. Технологічна підготовка фрезерно-свердлильних операцій за допомогою CAD/CAM-систем [Електронний ресурс] / Д. О. Звягін, А. Б. Болячок, Д. О. Лозінський // Матеріали LII науково-технічної конференції підрозділів ВНТУ, Вінниця, 21-23 червня 2023 р. – Електрон. текст. дані. – 2023. – Режим доступу: https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fmt/all-fmt-2023/paper/view/18557.

Інформаційні ресурси

1. Національна бібліотека України імені академіка В. І. Вернадського: вебсайт. URL: http://nbuv.gov.ua (дата звернення: 10.06.2024).

2. www.3erp.com/blog/machine-too : вебсайт. URL: https://www.3erp.com/blog/machine-tool (дата звернення: 10.06.2024).

3. https://www.studysmarter.co.uk/explanations/engineering/mechanical-engineering/machine-tool-technology/ : вебсайт. URL: https://www.studysmarter.co.uk/explanations/engineering/mechanical-engineering/machine-tool-technology (дата звернення: 10.06.2024).

4. https://testbook.com/mechanical-engineering/machine-tools-definition-and-working-principle : вебсайт. URL: https://testbook.com/mechanical-engineering/machine-tools-definition-and-working-principle (дата звернення: 10.06.2024).

ЛИСТОК РЕЄСТРАЦІЇ ЗМІН

Номер зміни	Номер та дата протоколу засідання кафедри	Номер пункту, що змінюється, та зазначення зміни	Підпис завідувача кафедри