

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

Кафедра технологій машинобудування та матеріалознавства



ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан ММФ

К.А. Зіборов

« 01 » липня 2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
«Технологія машинобудування»

|                              |                                                    |
|------------------------------|----------------------------------------------------|
| Галузь знань                 | 13 Механічна інженерія                             |
| Спеціальність                | 131 Прикладна механіка                             |
| Рівень вищої освіти          | Перший (бакалаврський)                             |
| Освітньо-професійна програма | Комп'ютерні технології машинобудівного виробництва |
| Статус                       | Обов'язкова                                        |
| Загальний обсяг              | 7,5 кредитів ЄКТС (225 годин)                      |
| Форма підсумкового контролю  | Іспит                                              |
| Термін викладання            | 5;6-й семестри (9;10;11 чверті)                    |
| Мова викладання              | Українська                                         |

Викладач: доцент Дербаба В.А.

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

на 20\_\_ - \_\_ н.р. (\_\_\_\_\_) «\_\_» 20\_\_ р.  
(підпис, ПІБ, дата)

Дніпро  
НТУ «ДП»  
2024

Робоча програма навчальної дисципліни «Технологія машинобудування» для бакалаврів освітньо-професійної програми «Комп'ютерні технології машинобудівного виробництва» спеціальності 131 Прикладна механіка / Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка», каф. технологій машинобудування та матеріалознавства. – Д. : НТУ «ДП», 2024. – 16 с.

Розробники:

Дербаба Віталій Анатолійович, доцент, кандидат технічних наук, завідувач кафедри технологій машинобудування та матеріалознавства

Пацера Сергій Тихонович – старший науковий співробітник, кандидат технічних наук, професор кафедри технологій машинобудування та матеріалознавства

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 здобувачів вищої освіти до контрольних заходів, контролю провадження освітньої діяльності, внутрішнього та зовнішнього контролю забезпечення якості вищої освіти, акредитації освітніх програм.

Погоджено рішенням науково-методичної комісії за спеціальністю 131 Прикладна механіка (протокол № 4 від 01.07.2024).

## ЗМІСТ

|                                                                                                  |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....                                                                | 4  |
| 2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ.....                                               | 4  |
| 3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ .....                                                                        | 5  |
| 4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСІТНЬОГО<br>ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ ..... | 6  |
| 5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ.....                                           | 6  |
| 6 ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ                                                                |    |
| 6.1 Курсовий проект                                                                              |    |
| 7 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ .....                                                          | 8  |
| 7.1 Шкали.....                                                                                   | 9  |
| 7.2 Засоби та процедури .....                                                                    | 9  |
| 7.3 Критерії .....                                                                               | 10 |
| 8 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.....                                         | 14 |
| 9 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ.....                                                          | 14 |
| 9.1 Основна література .....                                                                     | 14 |
| 9.2 Допоміжна література .....                                                                   | 15 |

## 1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

В освітньо-професійній програмі НТУ «Дніпровська політехніка» «Комп'ютерні технології машинобудівного виробництва» спеціальності 131 Прикладна механіка здійснено розподіл програмних результатів навчання (ПРН) за організаційними формами освітнього процесу. Зокрема, до дисципліни Ф9 «Технологія машинобудування» віднесені такі результати навчання:

РН7 Застосовувати нормативні та довідкові дані для контролю відповідності технічної документації, виробів і технологій стандартам, технічним умовам та іншим нормативним документам.

РН14 Здійснювати оптимальний вибір обладнання та комплектацію технічних комплексів.

РН10 Знати конструкції, методики вибору і розрахунку, основи обслуговування і експлуатації приводів верстатного і робототехнічного обладнання.

Мета дисципліни – формування у здобувачів вищої освіти компетентностей щодо оволодіння технологічними навичками для підготовки машинобудівного виробництва.

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

## 2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

| Шифр<br>ПРН | Дисциплінарні результати навчання (ДРН) |                                                                                                                                                                                                      |
|-------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             | шифр<br>ДРН                             | зміст                                                                                                                                                                                                |
| РН7         | РН7.1-Ф9                                | Застосовувати теоретичні знання та практичні навички при проектуванні технологічних процесів, різального інструменту та технологічного оснащення для різних організаційно-технічних умов виробництва |
| РН14        | РН14.1-Ф9                               | Оцінювати технологічність конструкції деталі та пропонувати заходи для її поліпшення на обраному обладнанні                                                                                          |
| РН10        | РН10.1-Ф9                               | Обирати оптимальне промислове обладнання з відповідними елементами електроприводів на основі проведених розрахунків                                                                                  |

### 3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

| Шифр | Назва дисципліни                             | Здобуті результати навчання                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ф3   | Програмування багатовісних верстатів з ЧПК   | Знати загальний підхід до створення програм для верстатів з ЧПК, володіти основами програмування на верстатах з ЧПК, розробляти керуючі програми з використанням різних стратегій обробки<br>Знати і володіти навичками підбору конкретних систем ЧПК, ефективної корекції керуючих програм, використовувати ефективні методи програмування                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Ф4   | Металооброблювальні верстати з ЧПК           | Знати конструкції, обирати та призначати сучасне металооброблювальне обладнання з програмним керуванням, приводи верстатного і робототехнічного обладнання з метою їх раціонального використання та експлуатації для автоматизованої технології обробки виробів                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Ф5   | Технологія виробництва та обробки матеріалів | Обирати вид металевого, неметалевого або іншого матеріалу в залежності від їх властивостей та механічних характеристик<br>Використовувати методи фундаментальних наук для розв'язання загально інженерних та професійних задач                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Ф6   | Різальний інструмент                         | Знати та застосовувати основні марки та характеристики інструментальних матеріалів, фізичні явища, які виникають у зоні контакту інструменту та заготовки<br>Знати та застосовувати методики проектування інструменту, основні формули розрахунку конструктивних параметрів інструменту, залежності зміни стійкості різальних інструментів, собівартості обробки від умов різання та якості обробленої поверхні<br>Знати та застосовувати оптимальні за різними критеріями умови обробки різанням конкретним інструментом до різних операцій, проводити розрахунки конструктивних параметрів інструменту                                                                                                        |
| Ф7   | Гідропневмопривід верстатного обладнання     | Знати основні закони механіки рідин і газів<br>Аналізувати та розв'язувати задачі, що передбачають визначення тиску і сил тиску на елементи ємностей, трубопроводів і гідроапаратів, на які діє рідина<br>знати основні залежності для гідравлічних розрахунків ємностей, трубопроводів і гідроапаратів<br>розуміти принцип дії гідравлічного та пневматичного обладнання, гідравлічних насосів, гідро- та пневмоприводів<br>проводити розрахунки гідравлічних та пневматичних систем<br>знати основні принципи функціонування, будови та проектування конструкцій гідравлічних та пневматичних апаратів систем приводів<br>вміти підбирати елементний склад системи в залежності від умов експлуатації приводу |

|    |                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                         | вміти застосовувати методики, методи та інструментальні засоби проектування та розрахунку конструкцій гідравлічних та пневматичних апаратів, виконавчих пристроїв та їх складових вміти читати і складати принципові схеми гідравлічних систем верстатного обладнання виявляти причини несправностей та усувати їх, підбирати гідравлічні пристрої до певного типу гідроприводів і визначати оптимальні режими їх роботи проводити монтаж і регулювання найпростіших гідравлічних та пневматичних приводів із застосуванням норм і правил техніки безпеки |
| Ф8 | Взаємозамінність, стандартизація і технічні вимірювання | Обґрунтовувати на основі теорії взаємозамінності призначені посадки, допуски та відхилення розмірів в конструкціях машин та деталей. Застосовувати відповідно призначеним посадкам та шорсткості поверхонь методи їх механічної обробки Застосовувати вимірювальні засоби, що відповідають вимогам до точності геометричних параметрів деталей                                                                                                                                                                                                            |

#### 4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

| Вид навчальних занять | Обсяг, години | Розподіл за формами навчання, години |                   |                   |                   |
|-----------------------|---------------|--------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|                       |               | денна                                |                   | заочна            |                   |
|                       |               | аудиторні заняття                    | самостійна робота | аудиторні заняття | самостійна робота |
| Лекційні              | 150           | 79                                   | 63                | 10                | 122               |
| Практичні             | 75            | 44                                   | 39                | 12                | 71                |
| Лабораторні           |               |                                      |                   |                   |                   |
| Семінарські           |               |                                      |                   |                   |                   |
| <b>РАЗОМ</b>          | <b>225</b>    | 123                                  | 102               | 22                | 193               |

#### 5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

| Шифр ДРН              | № з/п    | Види, тематика навчальних занять                                                                        | Обсяг складових, години |
|-----------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| <i>1</i>              | <i>2</i> | <i>3</i>                                                                                                | <i>4</i>                |
|                       |          | <b>Лекції</b>                                                                                           | <b>150</b>              |
| РН14.1-Ф9             | 1        | Стандарти та вимоги, що характеризують точність готової деталі до основного конструкторського документу | 5                       |
| РН10.1-Ф9<br>РН7.1-Ф9 | 2        | Основні терміни, поняття в машинобудуванні                                                              | 5                       |
| РН10.1-Ф9<br>РН7.1-Ф9 | 3        | Основні принципи базування заготовок при механічній обробці. Загальноприйняті схеми базування           | 5                       |

|                        |    |                                                                                                                      |   |
|------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| RH14.1-Ф9              | 4  | Похибки базування та її вплив на точність розмірів оброблюваних поверхонь                                            | 5 |
| RH7.1-Ф9               | 5  | Принципи та особливості призначення методу обробки поверхні                                                          | 5 |
| RH7.1-Ф9               | 6  | Алгоритм розрахунку міжопераційних розмірів для обробки деталі                                                       | 5 |
| RH10.1-Ф9              | 7  | Класифікація машинобудівних виробництв.<br>Характеристика виробничих процесів в машинобудуванні                      | 5 |
| RH7.1-Ф9               | 8  | Структурні складові технологічного процесу механічної обробки деталей                                                | 5 |
| RH7.1-Ф9               | 9  | Основні принципи проектування технологічних процесів механічної обробки                                              | 5 |
| RH14.1-Ф9              | 10 | Класифікація поверхонь деталей за геометричними та конструктивними ознаками                                          | 5 |
| RH10.1-Ф9              | 11 | Методика проектування верстатної операції.<br>Віддзеркалювання результатів проектування в технологічній документації | 5 |
| RH7.1-Ф9               | 12 | Комплектність технологічної документації за вимогами ЄСТД                                                            | 5 |
| RH7.1-Ф9               | 13 | Обробка циліндричних поверхонь на токарних верстатах в різноманітних умовах виробництва                              | 5 |
| RH7.1-Ф9               | 14 | Абразивна обробка циліндричних поверхонь.<br>Технологічні можливості кругло- та внутрішньо-шліфувальних верстатів    | 5 |
| RH14.1-Ф9<br>RH7.1-Ф9  | 15 | Обробка плоских поверхонь в різноманітних умовах виробництва                                                         | 5 |
| RH14.1-Ф9              | 16 | Методи та засоби формоутворення різьблень в залежності від виду, точності та умов виробництва                        | 5 |
| RH10.1-Ф9              | 17 | Вимоги до точності зубчастих поверхонь та методи їх забезпечення при механічній обробці                              | 5 |
| RH10.1-Ф9              | 18 | Оздоблювальні методи обробки зубчастих поверхонь                                                                     | 5 |
| RH10.1-Ф9<br>RH7.1-Ф9  | 19 | Особливості детальної розробки зубооброблювальних операцій, технологічне оснащення та особливості контролю           | 5 |
| RH07.1-Ф9              | 20 | Стандарти та вимоги, що характеризують точність готової деталі до основного конструкторського документу              | 5 |
| RH10.1-Ф9              | 21 | Основні принципи базування заготовок при механічній обробці. Загальноприйняті схеми базування                        | 5 |
| RH10.1-Ф9<br>RH14.1-Ф9 | 22 | Похибки базування та її вплив на точність розмірів оброблюваних поверхонь                                            | 5 |
| RH14.1-Ф9              | 23 | Принципи та особливості призначення методу обробки поверхні                                                          | 5 |
| RH7.1-Ф9               | 24 | Алгоритм розрахунку міжопераційних розмірів для обробки деталі                                                       | 5 |
| RH10.1-Ф9              | 25 | Класифікація машинобудівних виробництв.<br>Характеристика виробничих процесів в машинобудуванні                      | 5 |
| RH7.1-Ф9               | 26 | Структурні складові технологічного процесу механічної обробки деталей                                                | 5 |
| RH14.1-Ф9              | 27 | Методи та засоби формоутворення різьблень в залежності від виду, точності та умов виробництва                        | 5 |

|                        |    |                                                                                                            |            |
|------------------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| RH7.1-Ф9               | 28 | Вимоги до точності зубчастих поверхонь та методи їх забезпечення при механічній обробці                    | 5          |
| RH7.1-Ф9               | 29 | Оздоблювальні методи обробки зубчастих поверхонь                                                           | 5          |
| RH10.1-Ф9<br>RH7.1-Ф9  | 30 | Особливості детальної розробки зубооброблювальних операцій, технологічне оснащення та особливості контролю | 3          |
| RH7.1-Ф9               | 31 | Методи обробки фасонних поверхонь                                                                          | 2          |
| <b>Практичні</b>       |    |                                                                                                            | <b>75</b>  |
| RH14.1-Ф9              | 1  | Призначення методу обробки поверхонь деталі в залежності від вимог робочого кресленника                    | 5          |
| RH14.1-Ф9              | 2  | Оцінка можливості отримання розмірів з необхідною точністю в залежності від похибки базування              | 5          |
| RH7.1-Ф9               | 3  | Призначення припусків на механічну обробку поверхні та розрахунок міжопераційних розмірів                  | 5          |
| RH10.1-Ф9<br>RH7.1-Ф9  | 4  | Провести розрахунок технічної норми часу на виконання фрезерувальної операції                              | 5          |
| RH10.1-Ф9<br>RH7.1-Ф9  | 5  | Детально розробити операцію обробки циліндричної зубчастої поверхні                                        | 5          |
| RH10.1-Ф9<br>RH7.1-Ф9  | 6  | Оформити технологічну документацію на зубообробну операцію                                                 | 5          |
| RH10.1-Ф9              | 7  | Виконати карту налагодження на зубообробну операцію                                                        | 5          |
| RH10.1-Ф9              | 8  | Правила оформлення маршрутної карти на технологічний процес виготовлення деталі                            | 5          |
| RH10.1-Ф9              | 9  | Правила оформлення операційної карти та графічної документації до неї                                      | 5          |
| RH10.1-Ф9<br>RH14.1-Ф9 | 10 | Оформлення технологічної документації на токарну операцію                                                  | 5          |
| RH10.1-Ф9              | 11 | Провести розрахунок технічної норми часу на виконання фрезерувальної операції                              | 5          |
| RH10.1-Ф9              | 12 | Детально розробити операцію обробки циліндричної зубчастої поверхні                                        | 5          |
| RH10.1-Ф9              | 13 | Оформити технологічну документацію на зубообробну операцію                                                 | 5          |
| RH10.1-Ф9              | 14 | Виконати карту налагодження на зубообробну операцію                                                        | 10         |
| <b>Разом</b>           |    |                                                                                                            | <b>225</b> |

## 6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Сертифікація досягнень здобувачів вищої освіти 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 здобувача вищої освіти за дисципліною.

## 7.1 Шкали

Оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти НТУ «ДП» здійснюється за рейтинговою (100-бальною) та інституційною шкалами. Остання необхідна (за офіційною відсутністю національної шкали) для конвертації (переведення) оцінок здобувачів вищої освіти різних закладів.

### Шкали оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти 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 здобувач вищої освіти 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».

## 7.2 Засоби та процедури

### 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;               |
| практичні         | контрольні завдання за кожною темою | виконання завдань під час практичних занять |                                    | виконання ККР під час заліку та іспиту за бажанням здобувача вищої освіти |

Під час поточного контролю лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання контрольних конкретизованих завдань. Заняття практичні оцінюються якістю виконання контрольного 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 здобувача вищої освіти шляхом визначення середньозваженого значення поточних оцінок.

Незалежно від результатів поточного контролю кожен здобувач вищої освіти під час іспиту 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.

### 7.3 Критерії

Реальні результати навчання здобувача вищої освіти ідентифікуються та вимірюються відносно очікуваних під час контрольних заходів за допомогою критеріїв, що описують дії здобувача вищої освіти 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.

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 першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.

#### **Загальні критерії досягнення результатів навчання для 6-го кваліфікаційного рівня за НРК**

| Опис кваліфікаційного рівня | Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії | Показник оцінки |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <b>Знання</b>               |                                                                           |                 |

| Опис кваліфікаційного рівня                                                                                                                                                                                               | Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Показник оцінки |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| ♦ концептуальні наукові та практичні знання, критичне осмислення теорій, принципів, методів і понять у сфері професійної діяльності та/або навчання                                                                       | Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена. Характеризує наявність: <ul style="list-style-type: none"> <li>- концептуальних знань;</li> <li>- високого ступеню володіння станом питання;</li> <li>- критичного осмислення основних теорій, принципів, методів і понять у навчанні та професійній діяльності</li> </ul>                                                 | 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             |
| Уміння/навички                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                 |
| ♦ поглиблені когнітивні та практичні уміння/навички, майстерність та інноваційність на рівні, необхідному для розв’язання складних спеціалізованих задач і практичних проблем у сфері професійної діяльності або навчання | Відповідь характеризує уміння: <ul style="list-style-type: none"> <li>- виявляти проблеми;</li> <li>- формулювати гіпотези;</li> <li>- розв'язувати проблеми;</li> <li>- обирати адекватні методи та інструментальні засоби;</li> <li>- збирати та логічно й зрозуміло інтерпретувати інформацію;</li> <li>- використовувати інноваційні підходи до розв’язання завдання</li> </ul> | 95-100          |
|                                                                                                                                                                                                                           | Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності з негрубими 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, але має певні неточності при реалізації п'яти вимог                                                                                                                                                                                                                                             | 65-69           |

| Опис кваліфікаційного рівня                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Показник оцінки |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 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             |
| <b>Комунікація</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ донесення до фахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень, власного досвіду та аргументації;</li> <li>♦ збір, інтерпретація та застосування даних;</li> <li>♦ спілкування з професійних питань, у тому числі іноземною мовою, усно та письмово</li> </ul> | Вільне володіння проблематикою галузі.<br>Зрозумілість відповіді (доповіді). Мова: <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильна;</li> <li>- чиста;</li> <li>- ясна;</li> <li>- точна;</li> <li>- логічна;</li> <li>- виразна;</li> <li>- лаконічна.</li> </ul> Комунікаційна стратегія: <ul style="list-style-type: none"> <li>- послідовний і несуперечливий розвиток думки;</li> <li>- наявність логічних власних суджень;</li> <li>- доречна аргументації та її відповідність відстоюваним положенням;</li> <li>- правильна структура відповіді (доповіді);</li> <li>- правильність відповідей на запитання;</li> <li>- доречна техніка відповідей на запитання;</li> <li>- здатність робити висновки та формулювати пропозиції</li> </ul> | 95-100          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Достатнє володіння проблематикою галузі з незначними хибами.<br>Достатня зрозумілість відповіді (доповіді) з незначними хибами.<br>Доречна комунікаційна стратегія з незначними хибами                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 90-94           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Добре володіння проблематикою галузі.<br>Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано три вимоги)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 85-89           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Добре володіння проблематикою галузі.<br>Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано чотири вимоги)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 80-84           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Добре володіння проблематикою галузі.<br>Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано п'ять вимог)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 74-79           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Задовільне володіння проблематикою галузі.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 70-73           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                 |

| Опис кваліфікаційного рівня                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Показник оцінки |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано сім вимог)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Часткове володіння проблематикою галузі. Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано дев'ять вимог)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 65-69           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Фрагментарне володіння проблематикою галузі. Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано 10 вимог)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 60-64           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Рівень комунікації незадовільний                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <60             |
| <b>Відповідальність і автономія</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ управління складною технічною або професійною діяльністю чи проектами;</li> <li>♦ спроможність нести відповідальність за вироблення та ухвалення рішень у непередбачуваних робочих та/або навчальних контекстах;</li> <li>♦ формування суджень, що враховують соціальні, наукові та етичні аспекти;</li> <li>♦ організація та керівництво професійним розвитком осіб та груп;</li> <li>♦ здатність продовжувати навчання із значним ступенем автономії</li> </ul> | Відмінне володіння компетенціями менеджменту особистості, орієнтованих на:<br>1) управління комплексними проектами, що передбачає:<br>- дослідницький характер навчальної діяльності, позначена вмінням самостійно оцінювати різноманітні життєві ситуації, явища, факти, виявляти і відстоювати особисту позицію;<br>- здатність до роботи в команді;<br>- контроль власних дій;<br>2) відповідальність за прийняття рішень в непередбачуваних умовах, що включає:<br>- обґрунтування власних рішень положеннями нормативної бази галузевого та державного рівнів;<br>- самостійність під час виконання поставлених завдань;<br>- ініціативу в обговоренні проблем;<br>- відповідальність за взаємовідносини;<br>3) відповідальність за професійний розвиток окремих осіб та/або груп осіб, що передбачає:<br>- використання професійно-орієнтованих навичок;<br>- використання доказів із самостійною і правильною аргументацією;<br>- володіння всіма видами навчальної діяльності;<br>4) здатність до подальшого навчання з високим рівнем автономності, що передбачає:<br>- ступінь володіння фундаментальними знаннями;<br>- самостійність оцінних суджень;<br>- високий рівень сформованості загальнонавчальних умінь і навичок;<br>- самостійний пошук та аналіз джерел інформації | 95-100          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Упевнене володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано дві вимоги)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 90-94           |

| Опис кваліфікаційного рівня | Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії               | Показник оцінки |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|                             | Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано три вимоги)       | 85-89           |
|                             | Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано чотири вимоги)    | 80-84           |
|                             | Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано шість вимог)      | 74-79           |
|                             | Задовільне володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано сім вимог)   | 70-73           |
|                             | Задовільне володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано вісім вимог) | 65-69           |
|                             | Рівень відповідальності і автономії фрагментарний                                       | 60-64           |
|                             | Рівень відповідальності і автономії незадовільний                                       | <60             |

## 8 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Технічні засоби навчання:

- мультимедійне обладнання;
  - персональні комп'ютери;
  - програмне забезпечення AutoDesk, SolidWORKS, Technology Experts.
  - обладнання, верстати з ЧПК;
- Дистанційна платформа MOODLE, Office365.

## 9 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

### 9.1 Основна література

- 1) Яковенко І. Е., Пермяков О. А., Фесенко А. В. Технологічні основи машинобудування: навчальний посібник для студентів спеціальностей 131 – Прикладна механіка, 133 –Галузеве машинобудування / І. Е. Яковенко, О. А.Пермяков, А.В. Фесенко – Харків: НТУ «ХПІ», 2022. – 421с.
- 2) Добрянський, С.С. Технологічні основи машинобудування [Електронний ресурс] : підручник для студентів спеціальностей 131 «Прикладна механіка», 133 «Галузеве машинобудування» / С. С. Добрянський, Ю. М. Малафєєв ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 13,4 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 379 с. – Назва з екрана.
- 3) Обладнання автоматизованого виробництва: Верстати з числовим програмним керуванням: Практикум [Електронний ресурс]: навч. посібник для студ. спеціальності 131 «Прикладна механіка», спеціалізації «Технології комп'ютерного конструювання верстатів, роботів та машин», спеціальності 133 «Галузеве машинобудування», спеціалізації «Металорізальні верстати та системи»/ Ковальов В.А., Гаврушкевич А.Ю.,

Гаврушкевич Н.В.; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 19,5 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 115с.

## 9.2 Допоміжна література

- 1) Інноваційне обладнання автоматизованого виробництва. Конструктивні особливості та основи програмування верстатів з числовим програмним керуванням [Електронний ресурс]: навчальний посібник для студентів спеціальності 131 «Прикладна механіка» спеціалізації «Технології комп'ютерного конструювання верстатів, роботів та машин» / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: Ковальов В.А., Гаврушкевич А.Ю., Гаврушкевич Н.В. – Електронні текстові дані (1 файл: 21,8 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 158с.
- 2) Технологія машинобудівних підприємств: підручник / В. Л. Дикань, Ю. Є. Калабухін, Н. Є. Каличева та ін., за заг. ред. В. Л. Диканя. – Харків: УкрДУЗТ, 2020. – 386 с., рис. 38, табл. 10.
- 3) Основи технології машинобудування. Частина 2. Самостійна та індивідуальна робота студентів : навч. посіб. / О. В. Дерібо, Ж. П. Дусанюк, С. В. Репінський, С. І. Сухоруков – Вінниця : ВНТУ, 2021. – 90 с. ISBN 978-966-641-861-9
- 4) ДСТУ 3321:2003. Система конструкторської документації. Терміни та визначення основних понять.
- 5) ДСТУ 2391:2010 Система технологічної документації. Терміни та визначення основних понять.
- 6) ДСТУ ISO 9001:2015 (ISO 9001:2015, IDT). Система управління якістю. Вимоги.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
«Технологія машинобудування»  
для бакалаврів освітньо-професійної програми «Комп'ютерні технології  
машинобудівного виробництва»  
спеціальності 131 Прикладна механіка

Розробники:

Дербаба Віталій Анатолійович  
Пацера Сергій Тихонович

В редакції авторів

Видано  
у Національному технічному університеті «Дніпровська політехніка»  
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 1842 від 11.06.2004  
49005, м. Дніпро, просп. Дмитра Яворницького, 19