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

Кафедра технологій машинобудування та матеріалознавства

ЗАТВЕРДЖУЮ
завідувач кафедри
_____В.А. Дербаба
«_31_»__серпня___2023 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Різальний інструмент»

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	6 кредитів ЄКТС (180 годин)
Форма підсумкового контролю	Диференційований Залік
Термін викладання	3-4-й семестри (5;6;7;8 чверті)
Мова викладання	Українська

Викладачі: доцент Богданов О.О.

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

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

Дніпро
НТУ «ДП»
2023

Робоча програма навчальної дисципліни «Різальний інструмент» 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», 2023. – 16 с.

Розробник: Богданов Олександр Олександрович – доцент, кандидат технічних наук, доцент 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 № 7 від 12.07.2023).

ЗМІСТ

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ....4
2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ....4
3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ....5
4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ....5
5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ....6
6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ....8
6.1 Шкали....8
6.2 Засоби та процедури....9
6.3 Критерії....10
7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ....14
8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ....15
8.1 Основна література....15
8.2 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 Ф6 «Різальний інструмент» віднесені такі результати навчання:

РН14 Здійснювати оптимальний вибір обладнання та комплектацію технічних комплексів.

РН5 Виконувати геометричне моделювання деталей, механізмів і конструкцій у вигляді просторових моделей і проекційних зображень та оформлювати результат у виді технічних і робочих креслень.

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

Мета дисципліни – формування у здобувачів вищої освіти компетентностей щодо конструювання і експлуатації сучасного різального інструменту для механічної обробки, аналізу технологічних процесів, в яких застосований різальний інструмент з метою отримання якісних поверхонь деталей заданої форми, розмірів.

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

2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Шифр ПРН	Дисциплінарні результати навчання (ДРН)	
	шифр ДРН	зміст
РН14	РН14.1-Ф6	Знати та застосовувати основні марки та характеристики інструментальних матеріалів, фізичні явища, які виникають у зоні контакту інструменту та заготовки
РН5	РН5.1-Ф6	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
РН7	РН7.1-Ф6	Знати та застосовувати оптимальні за різними критеріями умови обробки різанням конкретним інструментом до різних операцій, проводити розрахунки конструктивних параметрів інструменту

3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

Шифр	Назва дисципліни	Здобуті результати навчання
Б1	Вища математика	Знати основи та принципи застосування лінійної та векторної алгебри, аналітичної геометрії, диференціального та інтегрального числення. Застосовувати відповідний математичний апарат для розв’язання задач прикладної механіки, знати принципи використання комп'ютерного програмного забезпечення для вирішення інженерних завдань. Застосовувати математичні методи та допоміжне програмне забезпечення для обробки інформації та результатів експериментальних досліджень.
Б2	Фізика	Розуміти зміст досліджуваних фізичних понять, фізичних величин і законів, принципів і постулатів. Пояснювати результати спостережень і експериментів. Описувати фундаментальні досвіди, що виявили істотний вплив на розвиток фізики. Представляти результати вимірів за допомогою таблиць, графіків і виявляти на цій основі емпіричні залежності. Застосовувати отримані знання для розв'язання фізичних, практичних завдань. Наводити приклади практичного використання знань, сприймати й самостійно оцінювати інформацію.
Ф5	Технологія виробництва та обробки матеріалів	Обирати вид металевого, неметалевого або іншого матеріалу в залежності від їх властивостей, механічних характеристик та геометричних параметрів Використовувати методи фундаментальних наук для розв’язання загально інженерних та професійних задач

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

Вид навчальних занять	Розподіл за формами навчання, *години*					
	денна			заочна		
	Обсяг, *години*	аудиторні заняття	самостійна робота	Обсяг, *години*	аудиторні заняття	самостійна робота
Лекційні	120	60	60	135	14	121
Практичні	60	43	17	75	12	63
РАЗОМ	180	103	77	210	26	184

Примітка: різниця в кількості годин між денною та заочною формами навчання пов’язана з перерозподілом кредитів (годин), що відведені для вивчення дисципліни «Фізична культура та спорт» в межах навчального плану за заочною формою навчання

5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Шифр ДРН	№ з/п	Види, тематика навчальних занять	Обсяг складових, години (денна/заочна)
1	*2*	*3*	*4*
	Лекції		**120/135**
РН14.1-Ф6	1	Роль та значення різального інструменту (РІ) в металообробці. Загальні питання проектування різального інструменту	4/5
РН14.1-Ф6	2	Класифікація РІ за видами обробки, вимоги до РІ, складові елементи РІ	4/5
РН5.1-Ф6	3	Проектування різців. Основні типи та конструкції. Різці з механічним кріпленням багатогранних пластин та вставок. Профілювання фасонних різців	4/5
РН5.1-Ф6	4	Конструкції РІ для обробки отворів: свердла, зенкери, розгортки: типи, конструктивні та геометричні параметри	4/5
РН5.1-Ф6	5	Проектування протяжок. Типи протяжок. Конструктивні елементи. Схеми протягування. Розрахунок протяжок	4/5
РН5.1-Ф6	6	Проектування фрез. Типи конструкції, призначення. Конструктивні елементи фрез. Розрахунок фрез	4/5
РН5.1-Ф6	7	Проектування РІ для обробки зубчатих коліс	4/5
РН5.1-Ф6	8	Конструкції РІ для обробки різьби. Різьбові різці і гребінки. Мітчики. Плашки. Різенарізальні фрези	4/5
РН5.1-Ф6	9	Абразивні інструменти. Характеристики абразивних інструментів	4/5
РН14.1-Ф6, РН5.1-Ф6	10	Умови раціональної експлуатації РІ. Встановлення режимів різання. Контроль і відновлення працездатності інструменту	4/5
РН14.1-Ф6, РН5.1-Ф6	11	Зношування РІ в процесі різання. Фізична природа зношування РІ. Критерії зносу інструменту	4/5
РН14.1-Ф6, РН5.1-Ф6	12	Стійкість інструментів і допустима ними швидкість різання.	4/5
РН14.1-Ф6	13	Основні поняття та визначення теорії різання матеріалів	4/5

Шифр ДРН	№ з/п	Види, тематика навчальних занять	Обсяг складових, години (денна/заочна)
РН14.1-Ф6	14	Класифікація основних способів і видів оброблення поверхонь різанням	4/5
РН14.1-Ф6	15	Елементи конструкції і геометричні параметри різальної частини інструмента (на прикладі токарного різця)	4/5
РН14.1-Ф6	16	Елементи режиму різання і розміри зрізуваного шару при точінні	4/5
РН14.1-Ф6	17	Кінематика процесу, елементи конструкції, геометричні параметри різального інструменту при свердлінні, фрезеруванні, протягіванні	4/5
РН14.1-Ф6	18	Інструментальні матеріали	4/5
РН14.1-Ф6	19	Статика і динаміка процесу різання	4/5
РН14.1-Ф6	20	Характеристика теплових явищ у процесі різання	4/5
РН14.1-Ф6	21	Джерела виділення тепла і його баланс при різанні	4/5
РН14.1-Ф6	22	Експериментальні методи дослідження теплових процесів при різанні	4/5
РН14.1-Ф6	23	Аналітичні методи розрахунку температурних полів у системі різання	4/5
РН14.1-Ф6	24	Температура різання і вплив на неї основних факторів процесу оброблення	4/4
РН5.1-Ф6	25	Руйнування і зношування різальної частини інструментів	4/4
РН5.1-Ф6	26	Поняття якості поверхні, обробленої різанням. Геометричні показники якості	4/4
РН5.1-Ф6	27	Основні поняття про систему різання та її складові	4/4
РН7.1-Ф6	28	Визначення режимів різання	4/4
	Практичні		**60/75**
РН14.1-Ф6	1	Дослідження конструкції та визначення геометричних параметрів різців з механічним кріпленням пластин	5/6
РН14.1-Ф6	2	Дослідження конструкції та визначення геометричних параметрів фасонних різців	5/6
РН14.1-Ф6	3	Дослідження конструкції та визначення геометричних параметрів комплекту мітчиків	5/6
РН7.1-Ф6	4	Дослідження конструкції та визначення	5/6

Шифр ДРН	№ з/п	Види, тематика навчальних занять	Обсяг складових, години (денна/заочна)
		геометричних параметрів спіральних свердл	
РН14.1-Ф6	5	Дослідження зносу токарних різців	5/6
РН7.1-Ф6	6	Визначення раціональних режимів різання при точінні, фрезеруванні, свердлінні	5/6
РН7.1-Ф6	7	Визначення сил, що діють при точінні, потужності різання	5/6
РН7.1-Ф6	8	Розрахунок режимів різання при точінні аналітичним способом	5/6
РН7.1-Ф6	9	Розрахунок режимів різання при токарських роботах за допомогою довідкової літератури	5/6
РН7.1-Ф6	10	Призначення режимів різання при свердлінні, зенкеруванні й розгортанні	5/6
РН7.1-Ф6	11	Розрахунок режимів різання при фрезеруванні	4/5
РН7.1-Ф6	12	Розрахунок режимів різання при нарізанні зубів зубчастих коліс	4/5
РН7.1-Ф6	13	Розрахунок режимів різання при шліфуванні	2/5
		Разом	**180/210**

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.

6.1 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.

Рейтингова	Інституційна
90…100	відмінно / Excellent
74…89	добре / Good
60…73	задовільно / Satisfactory
0…59	незадовільно / Fail

Кредити навчальної дисципліни зараховується, 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».

6.2 Засоби та процедури

Зміст засобів діагностики спрямовано на контроль рівня сформованості знань, умінь/навичок, комунікації, автономії та відповідальності здобувача вищої освіти за вимогами НРК до 6-го кваліфікаційного рівня під час демонстрації регламентованих робочою програмою результатів навчання.

Студент/Здобувач на контрольних заходах має виконувати завдання, орієнтовані виключно на демонстрацію дисциплінарних результатів навчання (розділ 2).

Засоби діагностики, що надаються здобувачам вищої освіти на контрольних заходах у вигляді завдань для поточного та підсумкового контролю, формуються шляхом конкретизації вихідних даних та способу демонстрації дисциплінарних результатів навчання.

Засоби діагностики (контрольні завдання) для поточного та підсумкового контролю дисципліни затверджуються кафедрою.

Види засобів діагностики та процедур оцінювання для поточного та підсумкового контролю дисципліни подано нижче.

<table>
<tr><th colspan="3">ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ</th><th colspan="2">ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ</th></tr>
<tr><th>навчальне заняття</th><th>засоби діагностики</th><th>процедури</th><th>засоби діагностики</th><th>процедури</th></tr>
<tr><td>лекції</td><td>контрольні завдання за кожною темою</td><td>виконання завдання під час лекцій</td><td rowspan="2">комплексна контрольна робота (ККР)</td><td rowspan="2">визначення середньозваженого результату поточних контролів;

виконання ККР під час заліку за бажанням здобувача вищої освіти</td></tr>
<tr><td>практичні</td><td>контрольні завдання за кожною темою</td><td>виконання завдань під час практичних занять</td></tr>
</table>

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 заліку 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.

6.3 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 компетентністні характеристики, визначені НРК для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти (подано нижче).

<u>Загальні критерії досягнення результатів навчання для 6-го кваліфікаційного рівня за НРК</u>

(бакалавр)

Опис кваліфікаційного рівня	**Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії**	**Показник оцінки**
	Знання	
♦ 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: - концептуальних знань; - високого ступеню володіння станом питання; - критичного осмислення основних теорій, принципів, методів і понять у навчанні та професійній діяльності	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: - виявляти проблеми; - формулювати гіпотези; - розв'язувати проблеми; - обирати адекватні методи та інструментальні засоби; - збирати та логічно й зрозуміло інтерпретувати інформацію; - використовувати інноваційні підходи до розв’язання завдання	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

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
	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 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
	Комунікація	
♦ донесення до фахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень, власного досвіду та аргументації; ♦ збір, інтерпретація та застосування даних; ♦ спілкування з професійних питань, у тому числі іноземною мовою, усно та письмово	Вільне володіння проблематикою галузі. Зрозумілість відповіді (доповіді). Мова: - правильна; - чиста; - ясна; - точна; - логічна; - виразна; - лаконічна. Комунікаційна стратегія: - послідовний і несуперечливий розвиток думки; - наявність логічних власних суджень; - доречна аргументації та її відповідність відстоюваним положенням; - правильна структура відповіді (доповіді); - правильність відповідей на запитання; - доречна техніка відповідей на запитання; - здатність робити висновки та формулювати пропозиції	95-100
	Достатнє володіння проблематикою галузі з незначними хибами. Достатня зрозумілість відповіді (доповіді) з незначними хибами. Доречна комунікаційна стратегія з незначними хибами	90-94
	Добре володіння проблематикою галузі.	85-89

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано три вимоги)	
	Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано чотири вимоги)	80-84
	Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано п’ять вимог)	74-79
	Задовільне володіння проблематикою галузі. Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано сім вимог)	70-73
	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
Відповідальність і автономія		
♦ управління складною технічною або професійною діяльністю чи проектами; ♦ спроможність нести відповідальність за вироблення та ухвалення рішень у непередбачуваних робочих та/або навчальних контекстах; ♦ формування суджень, що враховують соціальні, наукові та етичні аспекти;	Відмінне володіння компетенціями менеджменту особистості, орієнтованих на: 1) управління комплексними проектами, що передбачає: - дослідницький характер навчальної діяльності, позначена вмінням самостійно оцінювати різноманітні життєві ситуації, явища, факти, виявляти і відстоювати особисту позицію; - здатність до роботи в команді; - контроль власних дій; 2) відповідальність за прийняття рішень в непередбачуваних умовах, що включає: - обґрунтування власних рішень положеннями нормативної бази галузевого та державного рівнів; - самостійність під час виконання поставлених завдань; - ініціативу в обговоренні проблем; - відповідальність за взаємовідносини;	95-100

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
♦ організація та керівництво професійним розвитком осіб та груп; ♦ здатність продовжувати навчання із значним ступенем автономії	3) відповідальність за професійний розвиток окремих осіб та/або груп осіб, що передбачає: - використання професійно-орієнтовних навичок; - використання доказів із самостійною і правильною аргументацією; - володіння всіма видами навчальної діяльності; 4) здатність до подальшого навчання з високим рівнем автономності, що передбачає: - ступінь володіння фундаментальними знаннями; - самостійність оцінних суджень; - високий рівень сформованості загальнонавчальних умінь і навичок; - самостійний пошук та аналіз джерел інформації	
	Упевнене володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано дві вимоги)	90-94
	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

7 . ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Технічні засоби навчання:
– наочні зразки інструменту, оснащення
– мультимедійне обладнання;
– персональні комп’ютери;
– верстати, різальний інструмент і оснастка стандарту ISO.
Дистанційна платформа MOODLE, Office365, MS TEAMS

8. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

8.1 Основна література

1. Різальний інструмент та інструментальне забезпечення автоматизованого виробництва. Конспект лекцій для студентів механіко-машинобудівного інституту спеціальності 133 “Галузеве машинобудування” спеціалізації “Інструментальні системи та формоутворення деталей”.[Текст] / Уклад.: В.І. Солодкий. – К.: КПІ ім. І. Сікорського, 2016. – 307 с.
2. Різальний інструмент [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 131 «Прикладна механіка», спеціалізації «Технологія машинобудування» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: Л.М. Данилова, С.В. Лапковський, В.П. Приходько –Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. – 147 с.
4. Теорія різання [Електронний ресурс] : Підручник для студентів спеціальності 131 – Прикладна механіка / О.В. Глоба, В.В. Вовк, Д.А. Красновид, В.І. Солодкий. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 248 с.

8.2 Допоміжна література

1. Харламов Ю.О., Кроль О.С. Підвищення експлуатаційних властивостей ріжучого інструменту: Навчальний посібник. – Северодонецьк: вид-во СНУ ім. В. Даля, 2015. – 448 с.
2. Різальні інструменти з композитів на основі кубічного нітриду бору з покриттям / [автори : А. С. Манохін та ін.] ; НАН України, Ін-т надтвердих матеріалів ім. В. М. Бакуля. – Київ : Наукова думка, 2023. – 174 с. – (Проєкт "Наукова книга").
3. Електронний каталог професійного інструменту Korloy: **https://ditc-contact.ua/product-category/profesijnij-instrument/**
4. Електронний каталог професійного інструменту **https://www.hoffmann-group.com/GB/en/houk/Machining/c/10-00-00-00-00?tId=852**

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Різальний інструмент» для бакалаврів освітньо-професійної програми
«Комп’ютерні технології машинобудівного виробництва»
зі спеціальності 131 Прикладна механіка

Розробник:
Богданов Олександр Олександрович

В редакції автора

Підготовлено до виходу в світ
у Національному технічному університеті
«Дніпровська політехніка».
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 1842
49005, м. Дніпро, просп. Д. Яворницького, 19