

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

Кафедра технологій машинобудування та матеріалознавства

ЗАТВЕРДЖУЮ
завідувач кафедри

 В.В. Проців

« 30 » 07 2021 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Технологія машинобудування»
(скорочений термін навчання)

Галузь знань	13 Механічна інженерія
Спеціальність	131 Прикладна механіка
Освітній рівень	Бакалавр
Освітня програма	Комп'ютерні технології машинобудівного виробництва
Статус	Обов'язкова
Загальний обсяг	6,5 кредитів ECTS (195 годин)
Форма підсумкового контролю	Іспит
Термін викладання	5;6;7 чверть(і) 2021-22 н.р.
Мова викладання	Українська

Викладачі Дербаба В.А.

Пролонговано: на 2022-23 н.р.  (В.В. Проців) «20» травня 2022 р.
(підпис, ПІБ, дата)

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

Дніпро
НТУ «ДП»
2021

Робоча програма навчальної дисципліни «Технологія машинобудування» для бакалавра спеціальності 131 Прикладна механіка / Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка», каф. технологій машинобудування та матеріалознавства. – Д. : НТУ «ДП», 2021. – 19 с.

Розробник(и) – Дербаба В.А.

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 (у т.ч. реалізації дуальної форми здобуття вищої освіти), викладання дисципліни, підготовки здобувачів вищої освіти до контрольних заходів, контролю провадження освітньої діяльності, внутрішнього та зовнішнього контролю забезпечення якості вищої освіти, акредитації освітніх програм у межах спеціальності.

Робоча програма буде в пригоді для формування змісту підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників кафедр університету.

Погоджено рішенням науково-методичної комісії за спеціальністю 131 Прикладна механіка (протокол № 5 від 30.07.2021).

ЗМІСТ ВСТУП	4
1 ГАЛУЗЬ ВИКОРИСТАННЯ.....	4
2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ.....	4
3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ	5
4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ.....	6
5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ	7
6 ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ	11
6.1 Курсовий проект.....	12
6.2 Індивідуальні завдання	13
7 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ.....	13
7.1 Шкали.....	13
7.2 Засоби та процедури	13
7.3 Критерії	15
8 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	18
9 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ	19
9.1 Основна література	19
9.2 Допоміжна література.....	19

ВСТУП

В освітньо-професійній програмі НТУ «Дніпровська політехніка» спеціальності 131 Прикладна механіка здійснено розподіл програмних результатів навчання за організаційними формами освітнього процесу. Зокрема, до дисципліни «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.

Мета дисципліни «Технологія машинобудування» – надання умінь і знань з технологічної підготовки машинобудівного виробництва.

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

1 ГАЛУЗЬ ВИКОРИСТАННЯ

Робоча програма поширюється на кафедри, яким доручено викладання навчальної дисципліни наказом ректора.

Робоча програма призначена для:

- реалізації компетентнісного підходу при формуванні структури та змісту дисципліни;

- внутрішнього та зовнішнього контролю якості підготовки фахівців;

- акредитації освітньої програми за спеціальністю.

Робоча програма встановлює:

- обсяг та терміни викладання дисципліни;

- умовні позначення при викладанні дисципліни;

- очікувані дисциплінарні результати навчання;

- тематичний план та розподіл обсягу за видами навчальної діяльності;

- вимоги до структури і змісту індивідуальних завдань;

- завдання для самостійної роботи здобувача;

- узагальнені засоби діагностики, критерії та процедури оцінювання навчальних досягнень здобувачів;

- склад комплексу навчально-методичного забезпечення навчальної дисципліни;

- рекомендовану літературу.

2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Очікувані дисциплінарні результати навчання надані у таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Очікувані дисциплінарні результати навчання з дисципліни «Технологія машинобудування»

Шифр	Зміст результатів навчання за освітньою програмою	Шифр (ДРН)	Зміст дисциплінарних результатів навчання (ДРН)
РН7	Застосовувати нормативні та довідкові дані для контролю відповідності технічної документації, виробів і технологій стандартам, технічним умовам та іншим нормативним документам	РН7-1	Вміти застосовувати теоретичні знання та практичні навички при проектуванні технологічних процесів та технологічного оснащення для різних організаційно-технічних умов виробництва
РН14	Здійснювати оптимальний вибір обладнання та комплектацію технічних комплексів	РН14-2	Вміти оцінювати технологічність конструкції деталі та пропонувати заходи для її поліпшення

3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

Передумовою для вивчення дисципліни є опанування здобувачем вищої освіти базових дисциплін та перелік здобутих за ними результатів, що наведені у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 – Базові дисципліни, що передують вивченню дисципліни «Технологія машинобудування»

Шифр	Назва дисципліни	Здобуті результати навчання
Б5	Теоретична механіка	– створювати і теоретично обґрунтовувати конструкції машин, механізмів та їх елементів на основі методів прикладної механіки, загальних принципів конструювання, теорії взаємозамінності, стандартних методик розрахунку деталей машин
Ф2	Теорія різання	– вибирати та застосовувати для розв’язання задач прикладної механіки придатні математичні методи; – оцінювати надійність деталей і конструкцій машин в процесі статичного та динамічного навантаження

Шифр	Назва дисципліни	Здобуті результати навчання
Ф3	Конструкторська документація	<ul style="list-style-type: none"> – виконувати геометричне моделювання деталей, механізмів і конструкцій у вигляді просторових моделей і проєкційних зображень та оформлювати результат у виді технічних і робочих креслень; – створювати і теоретично обґрунтовувати конструкції машин, механізмів та їх елементів на основі методів прикладної механіки, загальних принципів конструювання, теорії взаємозамінності, стандартних методик розрахунку деталей машин; – навички практичного використання комп'ютеризованих систем проєктування (CAD), підготовки виробництва (CAM) та інженерних досліджень (CAE)
Ф4	Різальний інструмент	<ul style="list-style-type: none"> – здійснювати оптимальний вибір обладнання та комплектацію технічних комплексів; – навички практичного використання комп'ютеризованих систем проєктування (CAD), підготовки виробництва (CAM) та інженерних досліджень (CAE)
Ф5	Технологія машинобудування	<ul style="list-style-type: none"> – застосовувати нормативні та довідкові дані для контролю відповідності технічної документації, виробів і технологій стандартам, технічним умовам та іншим нормативним документам; – здійснювати оптимальний вибір обладнання та комплектацію технічних комплексів

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

Обсяг аудиторних занять (лекційні, практичні/семінарські, лабораторні) для вечірньої форми навчання становить 50 %, а для заочної – 25 % від обсягу відповідних занять денної форми (якщо існує потреба у викладанні за такими формами навчання). Загальний обсяг годин на засвоєння залишається незмінним (195), тому обсяг самостійної роботи для цих форм навчання за видами занять відповідно збільшується. Ці відомості наведені у таблиці 4.1.

Таблиця 4.1 – Обсяг аудиторних та самостійних занять з дисципліни

Вид навчальних занять	Обсяг, години	Розподіл за формами навчання, години					
		денна		заочна		дуальна	
		аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота
лекційні	92	38	54	10	82	38	54
практичні/семінарські	92	38	54	10	82	38	54
лабораторні							
контрольні заходи	12						
РАЗОМ	195	76	107	20	163	76	107

5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Тематичний план та розподіл обсягу часу за видами навчальних занять для денної форми навчання наведений у таблиці 5.1.

Таблиця 5.1 – Тематичний план та розподіл обсягу часу за видами навчальних занять з дисципліни «Технологія машинобудування» для денної форми навчання

Шифр (ДРН)	Курс, чверть	№ з/п	Види, тематика навчальних занять, шифри та зміст результатів навчання за дисципліною	Обсяг, години		
				аудит.	СРС	разом
1	2	3	4	5	6	7
			Лекції	12	17	29
РН7-1 РН14-2	2курс, 1 чверть, 6+1 тижнів	1	Стандарти та вимоги, що характеризують точність готової деталі до основного конструкторського документу			
		2	Основні принципи базування заготовок при механічній обробці. Загальноприйняті схеми базування			
		3	Похибки базування та її вплив на точність розмірів оброблюваних поверхонь			
		4	Принципи та особливості призначення методу обробки поверхні			
		5	Алгоритм розрахунку міжопераційних розмірів для обробки деталі			

1	2	3	4	5	6	7	
	РН7-1 РН14-2	6	Класифікація машинобудівних виробництв. Характеристика виробничих процесів в машинобудуванні				
		7	Структурні складові технологічного процесу механічної обробки деталей				
			Практичні/семінарські заняття		12	17	29
		1	Призначення методу обробки поверхонь деталі в залежності від вимог робочого кресленика				
		2	Оцінка можливості отримання розмірів з необхідною точністю в залежності від похибки базування				
		3	Призначення припусків на механічну обробку поверхні та розрахунок міжопераційних розмірів				
			Контрольні заходи	4			
	2курс, 2 чверть, 5+1 тижнів		Лекції	10	15	25	
		1	Основні принципи проектування технологічних процесів механічної обробки				
		2	Класифікація поверхонь деталей за геометричними та конструктивними ознаками				
		3	Методика проектування верстатної операції. Віддзеркалювання результатів проектування в технологічній документації				
		4	Комплектність технологічної документації за вимогами ЄСТД				
		5	Обробка циліндричних поверхонь на токарних верстатах в різноманітних умовах виробництва				
		6	Абразивна обробка циліндричних поверхонь. Технологічні можливості кругло- та внутрішньо-шліфувальних верстатів				
		7	Обробка плоских поверхонь в різноманітних умовах виробництва				
			Практичні/семінарські заняття		10	15	25
		РН7-1 РН14-2	1	Правила оформлення маршрутної карти на технологічний процес виготовлення деталі			
		2	Правила оформлення операційної карти та графічної документації до неї				
		3	Оформлення технологічної документації на токарну операцію				
			Контрольні заходи	4			
	чверть, 8+1		Лекції	16	22	38	
		РН7-1 РН14-2	1	Методи та засоби формоутворення різьблень в залежності від виду, точності та умов виробництва			

1	2	3	4	5	6	7
		2	Вимоги до точності зубчастих поверхонь та методи їх забезпечення при механічній обробці			
		3	Оздоблювальні методи обробки зубчастих поверхонь			
		4	Особливості детальної розробки зубооброблювальних операцій, технологічне оснащення та особливості контролю			
		5	Методи обробки фасонних поверхонь			
			Практичні/семінарські заняття	16	22	38
PH7-1 PH14-2		1	Провести розрахунок технічної норми часу на виконання фрезерувальної операції			
		2	Детально розробити операцію обробки циліндричної зубчастої поверхні			
		3	Оформити технологічну документацію на зубообробну операцію			
		4	Виконати карту налагодження на зубообробну операцію			
			Контрольні заходи	4		
	Контроль підсумковий, чверті		Разом аудиторне навантаження	76	107	195
			Лекції	38	54	92
			Практичні/семінарські заняття	38	54	92
	іспит	залік	Лабораторні заняття			
	7	6	Контрольні заходи	12		

Таблиця 5.2 – Тематичний план та розподіл обсягу часу за видами навчальних занять з дисципліни «Технологія машинобудування» для дуальної форми навчання

Шифр (ДРН)	Курси, чверті	№ з/п	Види, тематика навчальних занять, шифри та зміст результатів навчання за дисципліною	Обсяг, години		
				аудит.	СРС	разом
1	2	3	4	5	6	7
			Лекції	12	17	29
PH7-1 PH14-2	2курс, 1 чверть, 6+1 тижнів	1	Стандарти та вимоги, що характеризують точність готової деталі до основного конструкторського документу			
		2	Основні принципи базування заготовок при механічній обробці. Загальноприйняті схеми базування			
		3	Похибки базування та її вплив на точність розмірів оброблюваних поверхонь			

1	2	3	4	5	6	7
		4	Принципи та особливості призначення методу обробки поверхні			
		5	Алгоритм розрахунку міжопераційних розмірів для обробки деталі			
		6	Класифікація машинобудівних виробництв. Характеристика виробничих процесів в машинобудуванні			
		7	Структурні складові технологічного процесу механічної обробки деталей			
			Практичні/семінарські заняття	12	17	29
RH7-1 RH14-2		1	Призначення методу обробки поверхонь деталі в залежності від вимог робочого кресленика			
		2	Оцінка можливості отримання розмірів з необхідною точністю в залежності від похибки базування			
		3	Призначення припусків на механічну обробку поверхні та розрахунок міжопераційних розмірів			
			Контрольні заходи	4		
			Лекції	10	15	25
RH7-1 RH14-2	2 курс, 2 чверть, 5+1 тижнів	1	Основні принципи проектування технологічних процесів механічної обробки			
		2	Класифікація поверхонь деталей за геометричними та конструктивними ознаками			
		3	Методика проектування верстатної операції. Віддзеркалювання результатів проектування в технологічній документації			
		4	Комплектність технологічної документації за вимогами ЄСТД			
		5	Обробка циліндричних поверхонь на токарних верстатах в різноманітних умовах виробництва			
		6	Абразивна обробка циліндричних поверхонь. Технологічні можливості кругло- та внутрішньо-шліфувальних верстатів			
		7	Обробка плоских поверхонь в різноманітних умовах виробництва			
			Практичні/семінарські заняття	10	15	25
RH7-1 RH14-2		1	Правила оформлення маршрутної карти на технологічний процес виготовлення деталі			
		2	Правила оформлення операційної карти та графічної документації до неї			
		3	Оформлення технологічної документації на токарну операцію			
			Контрольні заходи	4		

1	2	3	4	5	6	7	
	2курс, 3 чверть, 8+1 тижнів		Лекції	16	22	38	
РН7-1 РН14-2		1	Методи та засоби формоутворення різьблень в залежності від виду, точності та умов виробництва				
		2	Вимоги до точності зубчастих поверхонь та методи їх забезпечення при механічній обробці				
		3	Оздоблювальні методи обробки зубчастих поверхонь				
		4	Особливості детальної розробки зубооброблювальних операцій, технологічне оснащення та особливості контролю				
		5	Методи обробки фасонних поверхонь				
				Практичні/семінарські заняття	16	22	38
РН7-1 РН14-2		1	Провести розрахунок технічної норми часу на виконання фрезерувальної операції				
		2	Детально розробити операцію обробки циліндричної зубчастої поверхні				
		3	Оформити технологічну документацію на зубообробну операцію				
	4	Виконати карту налагодження на зубообробну операцію					
			Контрольні заходи	4			
	Контроль підсумковий, чверті		Разом аудиторне навантаження	76	107	195	
			Лекції	38	54	92	
			Практичні/семінарські заняття	38	54	92	
	іспит	залік	Лабораторні заняття				
	7	6	Контрольні заходи	12			

Опрацювання тем, винесених на самостійну роботу, студентами, які навчаються за денною формою навчання відбувається за навчально-методичним забезпеченням дисципліни та, за бажанням здобувача вищої освіти, за додатковими відкритими джерелами.

Опрацювання тем, винесених на навчання на робочому місці, відбувається, як правило, безпосередньо в умовах виробництва відповідно до договору про провадження дуальної форми здобуття освіти. За бажанням здобувача при підготовці до контрольних заходів також можуть використовуватися матеріали, надані для здобувачів денної форми навчання.

6 ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

Основні завдання для самостійної роботи такі:

- 1) попереднє опрацювання інформаційного забезпечення за кожним модулем (темою);
- 2) підготовка до поточного контролю – розв'язання завдань самоконтролю за кожною темою;
- 3) підготовка до підсумкового контролю.

6.1 Курсовий проект

Виконується курсовий проект. Мета курсового проекту: узагальнення компетентностей, набутих під час навчання, шляхом комплексного виконання конкретного фахового завдання; розвиток здатності до застосування знань, засвоєних при вивченні дисципліни, для розробки конкретних фахових (інженерних проектних) рішень; набуття навичок з виконання практичних завдань.

Курсовий проект з «Технології машинобудування».

Мета курсового проекту:

а) узагальнення компетентностей, набутих за час навчання, шляхом комплексного виконання конкретного фахового завдання.

б) розвиток здатності до застосування знань, засвоєних при вивченні дисципліни «Технології машинобудування», для розробки конкретних проектних і технологічних рішень механічної обробки деталей машинобудівного виробництва.

в) виконання технічних креслеників, створення технологічної документації.

З огляду на визначенні в завданні виробничі умови в курсовому проекті за персональним варіантом належить здійснити такі операції:

- 1) надати характеристику об'єкту виробництва;
- 2) виконати аналіз технологічності конструкції деталі;
- 3) вибрати і обґрунтувати спосіб отримання заготовки;
- 4) вибрати технологічні бази та розробити маршрут обробки деталі;
- 5) виконати розрахунок припусків на механічну обробку і режимів різання;
- 6) виконати технічні кресленики, специфікації, створити технологічну документацію.

Поданий на захист курсовий проект повинен включати такі компоненти:

а) креслярську документацію (паперову версію) на чотирьох аркушах формату А1 або відповідну за площею, якщо її виконано в інших форматах (А4, А3 чи А2), у тому числі зображення: на аркуші 1 – робочий кресленик деталі формату А3; на аркуші 2 – робочий кресленик заготовки деталі, робочий кресленик формату А3; на аркуші 3 – складальний кресленик спеціального верстатного пристрою, формат аркушу А3; на аркуші 4 – технологічну наладку на верстаті з ЧПК, на токарну, фрезерну, свердлильну або інші операції механічної обробки, кресленик формату А3; специфікації до верстатного пристосування та вимірювального пристрою, якщо такі розрахунки виконувались у роботі;

б) електронну версію пояснювальної записки та креслеників (у файлі) текстового формату середовища Microsoft Word, а також віддруковану (і переплетену) на папері формату А4.

6.2 Індивідуальні завдання

Індивідуальні завдання не виконуються.

7 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 конвертаційною шкалами. Остання необхідна (за офіційною відсутністю національної шкали) для конвертації (переведення) оцінок здобувачів вищої освіти різних закладів (таблиця 7.1).

Таблиця 7.1 – 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 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».

7.2 Засоби та процедури

Зміст засобів діагностики спрямовано на контроль рівня сформованості знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності здобувача вищої

освіти за вимогами 6-го кваліфікаційного рівня НРК під час демонстрації регламентованих робочою програмою результатів навчання.

Здобувач вищої освіти на контрольних заходах має виконувати завдання, орієнтовані виключно на демонстрацію дисциплінарних результатів навчання (розділ 4).

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.

Засоби діагностики (контрольні завдання) для поточного та підсумкового контролю вивчення дисципліни студентами денної та дуальної форм здобуття вищої освіти узгоджуються з роботодавцями, які залучені до реалізації дуальної форми здобуття вищої освіти, та затверджуються кафедрою.

Види засобів діагностики та процедур оцінювання для поточного та підсумкового контролю дисципліни подано у таблиці 7.2.

Таблиця 7.2 – 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; виконання ККР під час екзамену за бажанням здобувача вищої освіти
практичні	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдань під час практичних занять		

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 екзамену 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 рівня бакалавра вищої освіти (подано у таблиці 7.3).

Таблиця 7.3 – Загальні критерії досягнення результатів навчання для 6-го кваліфікаційного рівня за НРК

Складові опису кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
<i>Знання</i>		
концептуальні наукові та практичні знання, критичне осмислення теорій, принципів, методів і понять у сфері професійної діяльності	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

Складові опису кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
та/або навчання	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 застосовувати знання в практичній діяльності з негрубими помилками	90-94
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації однієї вимоги	85-89
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації двох вимог	80-84
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації трьох вимог	74-79
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації чотирьох вимог	70-73
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності при виконанні завдань за зразком	65-69
	Відповідь характеризує застосовувати знання при виконанні завдань за зразком, але з неточностями	60-64
	рівень умінь незадовільний	<60
Комунікація		
донесення до фахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень, власного досвіду та аргументації; збір, інтерпретація та застосування даних; спілкування з	Вільне володіння проблематикою галузі. Зрозумілість відповіді (доповіді). Мова: - правильна; - чиста; - ясна; - точна; - логічна; - виразна;	95-100

Складові опису кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
професійних питань, у тому числі іноземною мовою, усно та письмово	<p>- лаконічна.</p> <p>Комунікаційна стратегія:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	
	<p>Достатнє володіння проблематикою галузі з незначними хибами.</p> <p>Достатня зрозумілість відповіді (доповіді) з незначними хибами.</p> <p>Доречна комунікаційна стратегія з незначними хибами</p>	90-94
	<p>Добре володіння проблематикою галузі.</p> <p>Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано три вимоги)</p>	85-89
	<p>Добре володіння проблематикою галузі.</p> <p>Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано чотири вимоги)</p>	80-84
	<p>Добре володіння проблематикою галузі.</p> <p>Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано п'ять вимог)</p>	74-79
	<p>Задовільне володіння проблематикою галузі.</p> <p>Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано сім вимог)</p>	70-73
	<p>Часткове володіння проблематикою галузі.</p> <p>Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано дев'ять вимог)</p>	65-69
	<p>Фрагментарне володіння проблематикою галузі.</p> <p>Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано 10 вимог)</p>	60-64
	<p>Рівень комунікації незадовільний</p>	<60
<i>Відповідальність і автономія</i>		
управління складною технічною або професійною діяльністю чи проектами; спроможність нести відповідальність за вироблення та	<p>Відмінне володіння компетенціями менеджменту особистості, орієнтованих на:</p> <p>1) управління комплексними проектами, що передбачає:</p> <ul style="list-style-type: none"> - дослідницький характер навчальної діяльності, позначена вмінням самостійно оцінювати різноманітні життєві ситуації, явища, факти, виявляти і відстоювати особисту позицію; - здатність до роботи в команді; 	95-100

Складові опису кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
ухвалення рішень у непередбачуваних робочих та/або навчальних контекстах; формування суджень, що враховують соціальні, наукові та етичні аспекти; організація та керівництво професійним розвитком осіб та груп; здатність продовжувати навчання із значним ступенем автономії	<ul style="list-style-type: none"> - контроль власних дій; 2) відповідальність за прийняття рішень в непередбачуваних умовах, що включає: <ul style="list-style-type: none"> - обґрунтування власних рішень положеннями нормативної бази галузевого та державного рівнів; - самостійність під час виконання поставлених завдань; - ініціативу в обговоренні проблем; - відповідальність за взаємовідносини; 3) відповідальність за професійний розвиток окремих осіб та/або груп осіб, що передбачає: <ul style="list-style-type: none"> - використання професійно-орієнтованих навичок; - використання доказів із самостійною і правильною аргументацією; - володіння всіма видами навчальної діяльності; 4) здатність до подальшого навчання з високим рівнем автономності, що передбачає: <ul style="list-style-type: none"> - 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 автономності та відповідальності фрагментарний	60-64
	Рівень автономності та відповідальності незадовільний	<60

8 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Технічні засоби навчання:

- мультимедійне обладнання;
- персональні комп'ютери;
- програмне забезпечення Technology Experts, Office365;
- верстати з ЧПК.

Дистанційна платформа MOODLE.

9 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

9.1 Основна література

- 1) Технологія автоматизованого виробництва: Підручник / О.О. Жолобов, В.А. Кирилович та ін.; Житомир: ЖДТУ, 2008. – 1014 с.
- 2) Бочков В.М., Сілін Р.І. Обладнання автоматизованого виробництва. Навчальний посібник / За ред. Сіліна Р.І.; Львів: Виробництво Державного університету "Львівська політехніка", 2000. - 380 с.
- 3) 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.
- 4) П.П. Мельничук, А.І. Боровик, П.А. Лінчевський. Технологія машинобудування. - Підручник. - Ж.:Житомирський державний технологічний університет. Житомир-2005.-898с.

9.2 Допоміжна література

- 1) Горбатюк Є.О., Мазур М.П., Зенкін А.С., Каразей В.Д. Технологія машинобудування: Навчальний посібник - Львів:"Новий Світ-2000",2012..

Навчальне видання

Дербаба В.А.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Технологія машинобудування»
для бакалавра спеціальності 131 Прикладна механіка

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