

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»

Механіко-машинобудівний факультет
Кафедра інжинірингу та дизайну в машинобудуванні



«ЗАТВЕРДЖЕНО»
Завідувача кафедри

Панченко О.В.

27.08.2026 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Створення інноваційних проєктів у машинобудуванні»

Галузь знань.....	G «Інженерія, виробництво та будівництво»
Спеціальність.....	G11 Машинобудування
Спеціалізація	G11.03 Технологічні машини та обладнання
Рівень вищої освіти.....	другий (магістерський)
Освітньо-професійна програма	«Віртуальне проєктування у машинобудуванні»
Статус.....	обов'язкова
Загальний обсяг.....	4 кредити ЄКТС (120 годин)
Форма підсумкового контролю.....	диференційований залік
Термін викладання.....	1-й семестр (1,2 чверті)
Мова викладання	українська
.....	

Викладачі: проф. Заболотний К.С.
доц. Анциферов О.В.

Пролонговано:

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

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

Дніпро
НТУ «Дніпровська політехніка»
2026

Робоча програма навчальної дисципліни «Створення інноваційних проєктів у машинобудуванні» для магістрів освітньо-професійної програми «Віртуальне проєктування у машинобудуванні» спеціальності G11 Машинобудування / Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка», кафедра інжинірингу та дизайну в машинобудуванні – Д.: НТУ «ДП», 2026. – 16 с.

Розробники:

Заболотний Костянтин Сергійович, д.т.н., професор, професор кафедри інжинірингу та дизайну в машинобудуванні НТУ «ДП»;

Панченко Олена Володимирівна, к.т.н., доцент, зав. кафедри інжинірингу та дизайну в машинобудуванні НТУ «ДП»,

Анциферов Олександр Володимирович, к.т.н., доцент, доцент кафедри інжинірингу та дизайну в машинобудуванні НТУ «ДП».

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 студентів до контрольних заходів, контролю провадження освітньої діяльності, внутрішнього та зовнішнього контролю забезпечення якості вищої освіти, акредитації освітніх програм у межах спеціальності.

Погоджено рішенням науково-методичної комісії спеціальності G11 Машинобудування (133 Галузеве машинобудування) (протокол №1 від 27.08.2026).

ЗМІСТ

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	4
2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ.....	4
3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ.....	4
4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ	5
5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ.....	5
6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ.....	9
6.1 Шкали.....	9
6.2 Засоби та процедури	9
6.3 Критерії	10
7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	13
8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ.....	14

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

В освітньо-професійної програми «Віртуальний дизайн у машинобудуванні» спеціальності G11 Машинобудування, спеціалізації G11.03 Технологічні машини та обладнання здійснено розподіл програмних результатів навчання (ПРН) за організаційними формами освітнього процесу. Зокрема, до дисципліни Ф1 «Створення інноваційних проєктів у машинобудуванні» віднесені такі результати навчання:

РН1 Знання і розуміння засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі галузевого машинобудування відповідної галузі;

РН2 Знання та розуміння механіки і машинобудування та перспективи їхнього розвитку;

РН3 Знати і розуміти процеси галузевого машинобудування, мати навички їх практичного використання;

РН6 Відшуковувати потрібну наукову і технічну інформацію в доступних джерелах, зокрема, іноземною мовою, аналізувати і оцінювати її;

РН7 Готувати виробництво та експлуатувати вироби галузевого машинобудування протягом життєвого циклу.

Мета дисципліни – формування компетентностей щодо розв'язування комплексних науково-технічних задач створення інноваційних проєктів в галузі машинобудування та охорони інтелектуальної власності.

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

2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Шифр ПРН	Дисциплінарні результати навчання (ДРН)	
	шифр ДРН	Зміст
РН1	РН1.1-Ф1	Розуміти перспективи інноваційного розвитку машинобудування.
РН2	РН2.1-Ф1	Розуміти основи інноваційної діяльності в машинобудуванні
РН3	РН3.1-Ф1	Складати аналітичні огляді про можливі шляхи інноваційного вирішення технічних проблем, що виникають при проєктуванні машин.
РН6	РН6.1-Ф1	Вміти організовувати та керувати інноваційними проєктами в галузі машинобудування.
	РН6.2-Ф1	Володіти методами вирішення винахідницьких задач в машинобудуванні.
РН7	РН7.1-Ф1	Знати основи права інтелектуальної власності.
	РН7.2-Ф1	Складати заявки на винахід (корисну модель), промисловий зразок на інноваційні рішення, що виникли в процесі розробки конструкції технічного об'єкту.

3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

Дисципліна викладається в 1-му семестрі відповідно до навчального плану, тому додаткових вимог до базових дисциплін не встановлюється.

Міждисциплінарні зв'язки: вивчення курсу ґрунтуються на знаннях, отриманих з попередньо вивчених дисциплін на бакалаврській освітній програмі.

4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО 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	60	26	34	-	-
практичні	60	26	34	-	-
РАЗОМ	120	52	68	-	-

5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	ЛЕКЦІЇ	60
RH1.1-Ф1 RH2.1-Ф1	Сучасні технології в бізнес-процесах машинобудівних підприємств. Industry 4.0 та Industry 5.0; технологічна інтеграція, людиноцентричність, сталість і стійкість. Smart Factory, кіберфізичні системи, IoT/IIoT, великі дані та штучний інтелект. Цифрові двійники, CAD/CAE/CAM, PDM/PLM і цифровий потік даних. AR/VR/MR, адитивне виробництво, роботизація, промислова кібербезпека та функціональна безпека. Вибір технології за потребою, даними й обмеженнями. Промислові приклади та межі їх перенесення. Критичне оцінювання повідомлень про ефективність; розмежування цифрової моделі, випробування й доказу придатності..	6
RH1.1-Ф1 RH2.1-Ф1	Основи інноваційної діяльності та екологічно орієнтовані інновації . Ідея, дослідження, розробка, винахід та впроваджена інновація. Продуктові інновації та інновації бізнес-процесів; життєві цикли й зворотні зв'язки. Цілі, критерії, організаційні форми, стратегія, портфель, відкриті інновації та екосистема. Призначення ISO 56000, ISO 56001 та ISO 56002. Екологічна проблема як джерело інженерної задачі; екодизайн, ремонтпридатність, відновлення й циркулярність. Порівняння однакової корисної функції та запобігання перенесенню впливу між етапами життєвого циклу. Професійна етика й відповідальні інновації.	6
RH3.1-Ф1	Основні поняття та інструменти управління проєктами. Проєкт, продукт, поточна діяльність, програма та портфель. Класифікації, життєвий цикл, фази й контрольні переходи. Учасники, інтереси, організаційна структура та відповідальність. Статут, межі, вимоги, структура робіт, календар, критичний шлях, ресурси й бюджет. Узгодження документації та керування змінами. Приймання результату, показники виконання та завершення. Цифрові засоби планування як інструмент простежуваності рішень, а не заміна їх обґрунтування.	6

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
RH2.1-Ф1 RH2.2-Ф1 RH6.1-Ф1	Управління інноваційними проєктами: невизначеність, ризики та команда. Інноваційна діяльність і конкурентоспроможність. Факт, припущення, гіпотеза, ризик та наявна проблема. Послідовний і гнучкий підходи, Stage-Gate, Lean Startup, обґрунтування їх поєднання. Готовність технології й системи; верифікація, валідація та програма перевірки. Ідентифікація, оцінювання, реагування й відповідальність за ризики. Прийняття рішення за неповної інформації; командна комунікація, конфлікти та журнал рішень. Кризовий епізод «Пальмового острова» як навчальна ситуація без реальних аварійних дій.	6
RH2.1-Ф1 RH6.1-Ф1	Інвестування, бізнес-планування та техніко-економічне обґрунтування. Доцільність інвестицій і доступність фінансування. Власні, державні та іноземні кошти, відтворювальні фонди, цінні папери, кредит, венчурний капітал, лізинг і гранти. Бізнес-модель, концептуальний бізнес-план, ТЕО та грантова заявка. Ринок і виробнича спроможність; прирісні грошові потоки, дисконтування, NPV, окупність, беззбитковість, ліквідність та аналіз чутливості. Міжнародна й українська підтримка, зокрема Horizon Europe та EIC: перевірка конкретних умов, а не припущення гарантованого фінансування.	6
RH2.2-Ф1 RH6.1-Ф1	Концептуальний бізнес-план проєкту «Нафта з піску».	6
	Концептуальний бізнес-план проєкту "Феррарі"	6
RH6.2-Ф1	Основи винахідництва та створення інноваційних технічних рішень. Функціонально-фізичний аналіз, межі системи, корисні та шкідливі взаємодії, критерії розвитку технічних систем. Постановка задачі без підказки конструкції. Переформулювання, аналіз атрибутів, метод запитань і SCAMPER; морфологічний аналіз та перевірка сумісності. Аналогії, асоціації, синектика, образні методи та спрямування уяви; вправи Леонардо да Вінчі й Сальвадора Далі як евристичні прийоми. Мозковий штурм, письмовий і критичний розбір. TRIZ, технічні й фізичні суперечності, навчальний маршрут ARIZ. Design Thinking, системна інженерія, порівняння концепцій і попередня розрахункова перевірка.	9
RH7.1-Ф1	Інтелектуальна власність, патентні дослідження, заявки та трансфер технологій. Об'єкти, суб'єкти, особисті немайнові й майнові права; автор, винахідник, заявник і володілець прав. Винахід, корисна модель та промисловий зразок: предмет і критерії охорони. Патентна інформація, IPC/CPC, регламент, запити, сімейства, дати та правовий статус; відмінність пошуку новизни й аналізу свободи використання. Опис, формула, реферат, креслення, єдність і достатність розкриття; подання та експертиза. Паризька конвенція, PCT, WIPO та міжнародна стратегія. Авторське право, комерційна таємниця, ноу-хау, раціоналізаторські пропозиції й відкриття. Ліцензії, платежі, договори та приймання пакета трансферу.	9

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	Практичні роботи	60
RH2.1-Ф1 RH6.1-Ф1	Аналіз технічної проблеми та формалізація винахідницької задачі. Визначаються призначення об'єкта, недолік вихідного рішення та можливі причини його виникнення. Формулюються мета без підказки готової конструкції, вимоги, обмеження й показники порівняння. У постановці задачі розмежовуються відомі дані, припущення та невирішені питання	4
RH7.1-Ф1	Функціонально-структурний синтез альтернативних технічних рішень. Визначаються необхідні функції та взаємодії елементів. Із застосуванням доречного методу творчого пошуку розробляються два-три конструктивно різні варіанти. Кожний варіант подається схемою та поясненням принципу дії, очікуваних переваг, обмежень і питань подальшої перевірки.	7
	Багатокритеріальне оцінювання альтернатив та обґрунтування вибору технічної концепції. Формуються критерії порівняння з розмежуванням обов'язкових вимог і характеристик, за якими можливий компроміс. Оцінюються функціональність, конструктивна складність, технологічність, ремонтпридатність і ресурсні наслідки варіантів. Складається порівняльна матриця та обґрунтовується попередній вибір концепції з урахуванням невизначеності оцінок.	4
RH6.1-Ф1 RH7.1-Ф1 RH7.2-Ф1	Ескізне конструювання та розроблення функціонально-конструктивного опису технічного рішення. Уточнюються склад конструкції, взаємне розташування деталей, з'єднання та рухомі зв'язки. Розробляється конструктивний рисунок із позиційними позначеннями й описується послідовність роботи. Перевіряється відповідність назв, позначень і взаємодій елементів у тексті та графічних матеріалах.	5
	Розрахункове обґрунтування технічного рішення за визначальним критерієм. Обирається визначальний показник, складається розрахункова схема, установлюються вихідні дані та припущення. Виконується одна перевірка сили, моменту, переміщення, жорсткості, витрати або іншої доречної характеристики. Результат порівнюється з вимогою; визначаються потрібні зміни та межі розрахункового висновку	5
	Порівняльне оцінювання ресурсної ефективності та екологічних наслідків технічних рішень. Базове й запропоноване рішення порівнюються за однаковою корисною функцією та визначеними межами життєвого циклу. Аналізуються витрати матеріалів і енергії, утворення відходів, ремонтпридатність та повторне використання складових. Формується екологічна картка із зазначенням можливого перенесення впливів між етапами та недостатності даних.	4
	Структуризація робіт, календарно-ресурсне планування та аналіз ризиків інноваційного проєкту. Визначаються послідовність робіт, потрібні ресурси, відповідальні виконавці та контрольні точки. Складаються календарний план і реєстр ризиків із причинами, наслідками та заходами реагування. Для	4

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
РН7.1-Ф1	однієї сценарної зміни обґрунтовуються коригування плану й наступне управлінське рішення.	
	Оцінювання економічної ефективності та обґрунтування фінансування інноваційного проєкту. Визначаються механізм економічного ефекту, початкові й поточні витрати та потреба у фінансуванні. Будується проста фінансова або порогова модель, перевіряється чутливість до ключового припущення. Обґрунтовується джерело коштів і формулюються умови економічної доцільності впровадження.	5
	Патентно-інформаційні дослідження та обґрунтування стратегії правової охорони технічного рішення. Після фіксації власних варіантів визначаються межі пошуку, формуються запити й аналізуються релевантні документи, зокрема іншомовні. Ознаки власної конструкції зіставляються з відомими рішеннями. Готуються журнал пошуку та попередня карта правової охорони з розмежуванням питань новизни, належності прав і можливості використання.	6
	Розкриття технічної сутності рішення та складання опису і формули винаходу або корисної моделі. Готується навчальний опис призначення, технічної проблеми, будови та принципу дії рішення. Виділяються суттєві ознаки, складаються незалежний і обґрунтовані залежні пункти формули. Перевіряється розкриття кожної ознаки в описі; очікуваний технічний результат відокремлюється від підтверджених властивостей	5
РН7.2-Ф1	Формування графічних матеріалів і реферату та перевірка узгодженості навчального комплексу заявки. Доопрацьовуються пояснювальні креслення, складається реферат і перевіряється узгодженість назви, опису, формули та позиційних позначень. Усуваються суперечності й заповнюється контрольний лист комплексу. На окремому короткому прикладі готуються зображення промислового зразка з відокремленням зовнішнього вигляду від технічної функції.	5
РН7.1-Ф1	Концептуальне бізнес-планування та обґрунтування умов ліцензування і трансферу технології. Технічні, організаційні, економічні й екологічні результати узагальнюються в концептуальному бізнес-плані. Визначаються замовник, цінність пропозиції та умови впровадження. Формуються основні договірні положення, перелік переданих матеріалів і критерії приймання із зазначенням невирішених питань прав та конфіденційності.	4
РН7.2-Ф1	Комплексне оцінювання та захист інноваційної технічної пропозиції. Перевіряються відповідність конструкції початковій задачі та узгодженість рисунків, розрахунків, оцінок і заявочних матеріалів. Представляється індивідуальне досвід, пояснюється особистий внесок і надаються відповіді на зауваження. Обґрунтовується подальше рішення: продовжити розроблення, доопрацювати концепцію або відмовитися від неї.	4
РАЗОМ		120

6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Сертифікація досягнень студентів 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 студента за дисципліною.

6.1 Шкали

Оцінювання навчальних досягнень студентів 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 студентів 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 студент 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, студента за вимогами НРК до 7-го кваліфікаційного рівня під час демонстрації регламентованих робочою програмою результатів навчання.

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

Засоби діагностики, що надаються студентам 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.

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 заліку за бажанням студента
практичні	індивідуальне завдання	виконання завдань під час практичних занять		

Під час поточного контролю лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання контрольних конкретизованих завдань. Практичні заняття оцінюються якістю виконання індивідуального завдання.

Якщо зміст певного виду занять підпорядковано декільком складовим опису кваліфікаційного рівня за НРК, 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 студента шляхом визначення середньозваженого значення поточних оцінок.

Незалежно від результатів поточного контролю кожен студент 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 за НРК.

6.3 Критерії

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

Індивідуальні завдання та 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 магістерського рівня вищої освіти (подано нижче).

**Загальні критерії досягнення результатів навчання
для 7-го кваліфікаційного рівня за НРК**

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
Знання		
♦ спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності або галузі знань і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень, критичне осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань	Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена. Характеризує наявність: – спеціалізованих концептуальних знань на рівні новітніх досягнень; – критичне осмислення проблем у навчанні та/або професійній діяльності та на межі предметних галузей	95-100
	Відповідь містить не грубі 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
Уміння/навички		
♦ спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур;	Відповідь характеризує уміння: – виявляти проблеми; – формулювати гіпотези; – розв'язувати проблеми; – оновлювати знання; – інтегрувати знання; – провадити інноваційну діяльність; – провадити наукову діяльність	95-100
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності з не грубими помилками	90-94
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації однієї вимоги	85-89

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
♦ здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах; ♦ здатність розв'язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності	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 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		
♦ зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються	Зрозумілість відповіді (доповіді). <i>Мова:</i> правильна; чиста; ясна; точна; логічна; виразна; лаконічна. <i>Комунікаційна стратегія:</i> – 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; – використання іноземних мов у професійній діяльності	95-100
	Достатня зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія з незначними хибами	90-94
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано три вимоги)	85-89
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано чотири вимоги)	80-84
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано п'ять вимог)	74-79
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано сім вимог)	70-73

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано дев'ять вимог)	65-69
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано 10 вимог)	60-64
	Рівень комунікації незадовільний	<60
Відповідальність і автономія		
♦ управління робочими або навчальними процесами, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів; ♦ відповідальність за внесок до професійних знань і практики та/або оцінювання результатів діяльності команд та колективів; ♦ здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії	Відмінне володіння компетенціями: – використання принципів та методів організації діяльності команди; – ефективний розподіл повноважень в структурі команди; – підтримка врівноважених стосунків з членами команди (відповідальність за взаємовідносини); – стресовитривалість; – саморегуляція; – трудова активність в екстремальних ситуаціях; – високий рівень особистого ставлення до справи; – володіння всіма видами навчальної діяльності; – належний рівень фундаментальних знань; – належний рівень сформованості загальнонавчальних умінь і навичок	95-100
	Упевнене володіння компетенціями відповідальності і автономії з незначними хибами	90-94
	Добре володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано дві вимоги)	85-89
	Добре володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано три вимоги)	80-84
	Добре володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано чотири вимоги)	74-79
	Задовільне володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано п'ять вимог)	70-73
	Задовільне володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано шість вимог)	65-69
	Задовільне володіння компетенціями відповідальності і автономії (рівень фрагментарний)	60-64
	Рівень відповідальності і автономії незадовільний	<60

7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Персональний комп'ютер або ноутбук,

Мультимедійна система для демонстрації презентацій.

Інформаційне забезпечення Microsoft Office 365. Активованій акаунт університетської пошти (student.i.p@nmu.one), MS Teams, MS Power Point на Microsoft Office 365. Дистанційна платформа Moodle.

8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основні

1. Створення інноваційних проєктів у машинобудуванні : зведений конспект лекцій. Дніпро, 2026. Електронна навчальна редакція. Файл SIPM_Povnyi_konspekt_lektsii_2026(1).docx. Розділи 1–9, включно з підрозділом 2.5.4.
2. Заболотний К. С., Панченко О. В., Полушина М. В., Захарова Д. Р. Створення інноваційних проєктів у машинобудуванні : конспект лекцій. Дніпро : НТУ «Дніпровська політехніка», 2024. 133 с. Використовується для базових методів і зіставлення; нормативні відомості звіряються з джерелами 17–23.
3. OECD, Eurostat. Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation. 4th ed. Paris : OECD Publishing ; Luxembourg : Eurostat, 2018. DOI: 10.1787/9789264304604-en.
4. World Intellectual Property Organization. WIPO Patent Drafting Manual. 2nd ed. Geneva : WIPO, 2023. DOI: 10.34667/tind.44657. URL: <https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo-pub-867-23-en-wipo-patent-drafting-manual.pdf> (дата звернення: 13.09.2026).
5. European Investment Bank. The Economic Appraisal of Investment Projects at the EIB. 2nd ed. Luxembourg : EIB, 2023. 236 p. DOI: 10.2867/076767.
6. Advances in Systematic Creativity: Creating and Managing Innovations / ed. by L. Chechurin, M. Collan. Cham : Palgrave Macmillan, 2019. DOI: 10.1007/978-3-319-78075-7. Для поглибленого опрацювання за наявності доступу.
7. Breque M., De Nul L., Petridis A. Industry 5.0: Towards a sustainable, human-centric and resilient European industry. Luxembourg : Publications Office of the European Union, 2021. DOI: 10.2777/308407.

Додаткові

8. ISO 56000:2025. Innovation management — Fundamentals and vocabulary. ISO, 2025. URL: <https://www.iso.org/standard/84436.html> (дата звернення: 13.09.2026).
9. ISO 56001:2024. Innovation management system — Requirements. ISO, 2024. URL: <https://www.iso.org/standard/79278.html> (дата звернення: 13.09.2026).
10. ISO 56002:2019. Innovation management — Innovation management system — Guidance. ISO, 2019. URL: <https://www.iso.org/standard/68221.html> (дата звернення: 13.09.2026).
11. ISO 21500:2021. Project, programme and portfolio management — Context and concepts. ISO, 2021. URL: <https://www.iso.org/standard/75704.html> (дата звернення: 13.09.2026).

12. ISO 21502:2020. Project, programme and portfolio management — Guidance on project management. ISO, 2020. URL: <https://www.iso.org/standard/74947.html> (дата звернення: 13.09.2026).
13. ISO 31000:2018. Risk management — Guidelines. ISO, 2018. URL: <https://www.iso.org/standard/65694.html> (дата звернення: 13.09.2026).
14. ISO 14006:2020. Environmental management systems — Guidelines for incorporating ecodesign. ISO, 2020. URL: <https://www.iso.org/standard/72644.html> (дата звернення: 13.09.2026).
15. ISO 23247-1:2021. Automation systems and integration — Digital twin framework for manufacturing — Part 1: Overview and general principles. ISO, 2021. URL: <https://www.iso.org/standard/75066.html> (дата звернення: 13.09.2026).
16. ISO 59004:2024. Circular economy — Vocabulary, principles and guidance for implementation. ISO, 2024. URL: <https://www.iso.org/standard/80648.html> (дата звернення: 13.09.2026).
17. Про охорону прав на винаходи і корисні моделі : Закон України від 15.12.1993 № 3687-XII. Редакція від 26.02.2026. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3687-12> (дата звернення: 13.09.2026).
18. Про охорону прав на промислові зразки : Закон України від 15.12.1993 № 3688-XII. Редакція від 26.02.2026. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3688-12> (дата звернення: 13.09.2026).
19. Про авторське право і суміжні права : Закон України від 01.12.2022 № 2811-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2811-IX> (дата звернення: 13.09.2026).
20. Про затвердження Правил складання, подання та проведення експертизи заявки на винахід і заявки на корисну модель : наказ Міністерства економіки України від 09.09.2024 № 23301. URL: <https://www.wipo.int/wipolex/en/legislation/details/22910> (дата звернення: 13.09.2026).
21. Про затвердження Правил складання і подання заявки на промисловий зразок та проведення експертизи заявки на промисловий зразок і міжнародної реєстрації промислового зразка : наказ Міністерства економіки України від 07.03.2024 № 6237. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0547-24> (дата звернення: 13.09.2026).
22. Про державне регулювання діяльності у сфері трансферу технологій : Закон України від 14.09.2006 № 143-V. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/143-16> (дата звернення: 13.09.2026).
23. Цивільний кодекс України : Закон України від 16.01.2003 № 435-IV. Книга четверта; положення щодо розпоряджання майновими правами інтелектуальної власності. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/435-15> (дата звернення: 13.09.2026).

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Створення інноваційних проєктів у машинобудуванні»
підготовки магістрів
за спеціальністю G11 Машинобудування
спеціалізації G11.03 Технологічні машини та обладнання

Розробники:

Заболотний Костянтин Сергійович
Панченко Олена Володимирівна
Анциферов Олександр Володимирович

В редакції авторів

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