

Міністерство освіти і науки України
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу
Інститут інженерної механіки та робототехніки



ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор ІІМР

Шкіца Л.Є.

[Handwritten signature]

08

2025 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА

ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСНОВИ МАШИНОБУДУВАННЯ

Освітній рівень	<i>перший (бакалаврський)</i>
Галузь знань	<i>13 Механічна інженерія</i>
Спеціальність	<i>131 Прикладна механіка</i>
Освітньо-прикладна програма	<i>Прикладна механіка</i>
Статус дисципліни	<i>обов'язкова</i>
Мова викладання	<i>українська</i>

Івано-Франківськ, 2025 р.

Розробник:

доц. каф. КМВ, канд. техн. наук, доцент
lolita.pitulei@nung.edu.ua

Лоліта ПІТУЛЕЙ

Схвалено на засіданні кафедри комп'ютеризованого машинобудування
Протокол від «29» серпня 2025 року № 1.

Завідувач випускової кафедри КМВ

Віталій ПАНЧУК

Узгоджено:

Гарант освітньої програми

д.т.н., проф., завідувач випускової кафедри
комп'ютеризованого машинобудування

Віталій ПАНЧУК

1 ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ

Мета і завдання дисципліни	Набуття здобувачами компетенцій розроблення технологій механічного оброблення заготовок типових деталей машин машинобудівної галузі
Посилання на розміщення дисципліни на навчальній платформі	https://dn.nung.edu.ua/course/view.php?id=4955
Попередні вимоги для вивчення дисципліни / пререквізити	ОК7 Фізика ОК8 Вища математика
Постреквізити	ОК24 Технологічна оснастка ОК29 Основи автоматики
Результати навчання	РН13) оцінювати техніко-економічну ефективність виробництва; РН14) здійснювати оптимальний вибір обладнання та комплектацію технічних комплексів; РН15) враховувати при прийнятті рішень основні фактори техногенного впливу на навколишнє середовище і основні методи захисту довкілля, охорони праці та безпеки життєдіяльності; РН18) знати способи отримання заготовок, їх ознаки і критерії вибору, вміти аналізувати та вибирати оптимальний варіант; РН19) знати способи обробки заготовки, склад технологічної системи, функції її елементів, вміти вибирати металорізальне обладнання та різальний інструмент; РН21) аналізувати і складати структуру операції механічної обробки, розуміти продуктивність методу обробки та вміти визначати норми часу; РН22) знати та розуміти типи та форми організації машинобудівного виробництва, принципи проектування технологічних процесів і оснастки, складати і обґрунтовувати принципові схеми виготовлення деталей, формувати технологічну документацію.
Компетентності	ЗК2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК3. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми. ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях ФК1. ЗК6. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків. ЗК7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК12. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК13. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. ФК1. Здатність аналізу матеріалів, конструкцій та процесів на основі законів, теорій та методів математики, природничих наук і прикладної механіки. ФК3. Здатність проводити технологічну і техніко-економічну оцінку ефективності використання нових технологій і технічних засобів. ФК4. Здатність здійснювати оптимальний вибір технологічного

	<p>обладнання, комплектацію технічних комплексів, мати базові уявлення про правила їх експлуатації.</p> <p>ФК10. Здатність описувати та класифікувати широке коло технічних об'єктів та процесів, що ґрунтується на глибокому знанні та розумінні основних механічних теорій та практик, а також базових знаннях суміжних наук.</p> <p>ФК11. Знання способів формоутворення поверхонь деталей та здатність скласти схеми формоутворення для проектування різальних інструментів та обладнання.</p> <p>ФК12. Здатність вибирати способи виготовлення заготовок деталей машин залежно типу виробництва, вибирати та розраховувати припуски на механічну обробку.</p> <p>ФК13. Здатність скласти плани обробки типових деталей, вибирати оптимальне верстатне обладнання, різальний інструмент залежно від типу виробництва, зокрема, в умовах роботизованих виробництв.</p> <p>ФК14. Здатність розробляти маршрутну та операційну технологію виготовлення типових деталей, в тому числі на верстатах з ЧПК, оформляти технологічну документацію.</p> <p>ФК15. Знання і розуміння основ базування та установки деталей при їх виготовленні.</p>
Підсумковий контроль, форма	Підсумковий контроль по дисципліні проводиться у вигляді диференційованого заліку. Оцінка з дисципліни виставляється студенту відповідно до чинної шкали оцінювання.
Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft skills)	Комунікативні; логічного мислення; системного підходу до вирішення проблем; здатності приймати рішення в нестандартних умовах; самодисципліни й самоконтролю; бажання вчитися та постійно розвиватися тощо.

2 ПОЛІТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1) щодо відвідування занять і поведінки на них

Відвідування лекційних та практичних занять обов'язкове. Дистанційне заняття проводиться у віртуальному середовищі (GoogleMeet). Усі пропущені заняття з поважної або без поважної причини мають бути відпрацьовані відповідно до Положення про відпрацювання студентами навчальних занять (<http://surl.li/czszzr>). Відпрацювання пропущених занять проводиться за графіком, який оприлюднений на сайті кафедри в розділі «Оголошення» (<https://nung.edu.ua/index.php/department/kafedra-kompyuteryzovanoho-mashynobuduvannya/oholoshennya>). Відпрацювання лекції відбувається у формі опитування самостійно засвоєного студентом матеріалу. Практичні заняття відпрацьовуються у формі захисту самостійно виконаної практичної роботи.

2) щодо дотримання принципів академічної доброчесності

Відповідно до Положення про академічну доброчесність працівників та здобувачів вищої освіти ІФНТУНГ (<http://surl.li/awpyn>) передбачається об'єктивне оцінювання результатів навчання, самостійне виконання здобувачами навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання. Порушенням академічної доброчесності вважається: академічний плагіат, самоплагіат, фабрикація,

фальсифікація, списування, обман, отримання неправомірної вигоди. У разі таких порушень викладач має право не зарахувати роботу і видати нові або додаткові завдання.

3) щодо оцінювання

Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням: лекції - 40% семестрової оцінки, практичні роботи - 60 % семестрової оцінки.

Оцінювання знань студентів проводиться за результатами модульних контролів за змістовими модулями та на кожному практичному занятті з обов'язковим виставленням оцінки. Модульні контролі проводяться в письмовій формі та передбачають контроль теоретичних знань, практичних навиків і самостійної роботи. Залік студент отримує після успішного виконання всіх видів робіт, передбачених робочою програмою дисципліни, якщо він набрав не менше 60 балів.

4) щодо кінцевих термінів (дедлайнів) та перескладання

Викладач зазначає терміни захисту практичних робіт. Останнім терміном захисту практичних робіт є останнє заняття відповідно розкладу занять. Передача академічної заборгованості за результатами семестрового контролю регулюється Положенням про порядок проведення екзаменів та диференційованих заліків (<http://surl.li/cztlk>) і проводиться у терміни, визначені Наказом ректора.

5) щодо визнання результатів навчання у неформальній освіті (у випадку наявності такої можливості)

Визнання результатів навчання, отриманих в умовах неформальної та/або інформальної освіти, проводиться згідно з Положенням про порядок визнання результатів навчання отриманих у неформальній та інформальній освіті в ІФНТУНГ (<http://surl.li/cztby>) протягом першого місяця у семестрі, в якому згідно з навчальним планом передбачено вивчення даної дисципліни. Перезарахуванню можуть підлягати результати навчання, що за тематикою, обсягом вивчення та змістом відповідають як навчальній дисципліні загалом, так і її окремому розділу. Здобувач вищої освіти протягом перших двох тижнів семестру звертається із заявою до директора Інституту, до якої за потреби можуть додаватися супровідні документи (сертифікати, свідоцтва тощо).

6) щодо оскарження результатів контрольних заходів

Здобувачі вищої освіти мають право на оскарження оцінки з дисципліни отриманої під час контрольних заходів. Апеляція здійснюється відповідно до Положення про звернення здобувачів вищої освіти з питань, пов'язаних з освітнім процесом, затвердженого наказом ректора університету № 43 від 24.02.2020 року. Ознайомитись з документом можна за покликанням <https://griml.com/L3VUV>.



7) щодо конфліктних ситуацій

Спілкування учасників освітнього процесу (викладачі, здобувачі) відбувається на засадах партнерських стосунків, взаємопідтримки, взаємоповаги, толерантності та поваги до особистості кожного, спрямованості на здобуття істинного знання. Вирішення конфліктних ситуацій здійснюється відповідно до Положення про вирішення конфліктних ситуацій в ІФНТУНГ, затвердженого наказом ректора університету № 44 від 24.02.2020 року. Ознайомитись з документом можна за покликанням <https://griml.com/i42PI>.



8) щодо опитування здобувачів

Після завершення курсу здобувачу надається можливість пройти опитування стосовно якості викладання дисципліни за покликанням <https://nung.edu.ua/department/yakist-osviti/04-anketuvannya>



9) щодо політики використання інструментів генеративного штучного інтелекту в навчальному процесі

Всі учасники освітнього процесу повинні дотримуватися базових принципів використання інструментів генеративного штучного інтелекту відповідно до Положення про загальні політики використання інструментів генеративного штучного інтелекту в навчальному процесі ІФНТУНГ, затвердженого наказом ректора університету від 15.03.2024 року № 82. Ознайомитись з документом можна за покликанням <https://salo.li/1E36Aae>



ПРОГРАМА ТА СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

3.1 Обсяг навчальної дисципліни

Ресурс годин на вивчення дисципліни згідно з чинним НП, розподіл за семестрами і видами навчальної роботи характеризує таблиця 1.

Таблиця 1 – Розподіл годин, виділених на вивчення дисципліни

Найменування показників	Усього (семестр 4)
Кількість кредитів ECTS	4
Загальний обсяг часу, год.	120
Аудиторні заняття, год., у т.ч.:	60
– лекційні заняття	36
– практичні/семінарські заняття	-
– лабораторні заняття	24
Самостійна робота, год	60
Форма семестрового контролю (іспит, залік, захист КР, захист КП)	диференційований залік

3.2. Лекційні заняття

Тематичний план лекційних занять дисципліни характеризує таблиця 2.

Таблиця 2 – Тематичний план лекційних занять

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем (Т) та їх зміст	Обсяг годин	Література
М 1	Основи технології машинобудування	36	
ЗМ1	Технологія машинобудування та її основні поняття	36	
Т 1.1	Виробничий і технологічний процеси, їх складові	6	1-19
Т 1.2	Типи виробництва та їх характеристики	6	1-19
Т 1.3	Типи технічної документації та порядок їх розроблення	6	1-19
Т1.4	Основи заготівельного виробництва	6	1-19
Т1.5	Основи оброблення матеріалів різанням	6	1-19
Т1.6	Технологічні методи механічного оброблення	6	1-19
	Усього годин	36	

3.3. Лабораторні заняття

Теми лабораторних занять дисципліни наведено у таблиці 3.

Таблиця 3 – Теми лабораторних занять

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем (П) та їх зміст	Обсяг годин	Література
Л1.1	Механічне оброблення заготовок типових деталей машин	4	19
Л1.2	Технологічна система «верстат- пристрій-інструмент-деталь»	4	19
Л1.3	Токарні технології оброблення	4	19
Л1.4	Свердлильні технології оброблення	4	19
Л1.5	Фрезерні технології оброблення	4	19
Л1.6	Викінчувальні технології оброблення	4	19
	Усього годин	24	

3.4. Практичні заняття

Практичні заняття не передбачено

3.5. Завдання для самостійної роботи здобувача

Види самостійної роботи в межах даного курсу наводяться у таблиці 4.

Таблиця 4 – Види самостійної роботи

Найменування видів самостійної роботи	Кількість годин
Опрацювання матеріалу, викладеного на лекціях	10
Самостійне вивчення окремих тем курсу (Таблиця 5)	30
Підготовка до лабораторних занять	10
Оформлення звітів лабораторних робіт	10
Усього годин	60

Перелік матеріалу, який виноситься на самостійне вивчення, наведено у таблиці 5. Передбачено контроль за опрацюванням тем, винесених на самостійне навчання.

Таблиця 5 – Матеріал, що виноситься на самостійне вивчення

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем (Т) та їх зміст	Обсяг годин	Література
М 1	Основи технології машинобудування		
ЗМ1	Технологія машинобудування та її основні поняття		
Т 1.1	Визначення штучного часу механічного оброблення деталі	5	1-19
Т 1.2	Визначення випуску виробничих партій	5	1-19
Т 1.3	Порядок розроблення технічної документації	5	1-19
Т 1.4	Прецизійні способи формоутворення заготованок	5	1-19
Т 1.5	Свердління отворів на ТГВ при встановленні інструменту в різцетримач	5	1-19
Т 1.6	Мультифункціональні методи механічного оброблення	5	1-19
	Усього годин	30	

4. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

4.1. Основна література

1. Процеси виготовлення машин. Частина 1: технологічні основи машинобудування : навчальний посібник / А.В. Гагалюк, Ю.Є. Паливода. – Тернопіль: Осадца Ю. В., 2025. – 308 с.
2. 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: «Діса плюс», 2022. – 424 с.
3. Технологічні основи машинобудування. [Електронний ресурс]: підручник для студ. спеціальностей 131 «Прикладна механіка», 133 «Галузеве машинобудування» / С.С. Добрянський, Ю.М. Малафеев; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 13,4 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 379 с.

4. Технологічні основи машинобудування : конспект лекцій для студентів спеціальності 131 «Прикладна механіка» всіх форм навчання / уклад. : С. Ю. Олійник, С. Г. Онищук, В. І. Тулупов. – Краматорськ : ДДМА, 2020. – 156 с.
5. Технологічні основи сільськогосподарського машинобудування: Навчальний посібник /Веселовська Н.Р., Руткевич В.С., Шаргородський С.А. – Вінниця, 2019.-283 с.
6. Ципак В.І. та ін. Основи технології машинобудування. Навчальний посібник. – Запоріжжя : ЗНТУ, АТ «Мотор Січ», 2003. – 335 с.
7. Паливода Ю.Є. Заготовки у машинобудівному виробництві: навч.-метод. Посібник/Ю.Є. Паливода, А.Є. Дячун – Тернопіль: ТНТУ ім. Ів. Пулюя, 2022. – 148 с.
8. Добрянський С.С., Малафєєв Ю.М., Пуховський Є.С.. Проектування та виробництво заготовок. Підручник для студентів машинобудівних спеціальностей ВНЗ. / Під редакцією Коренькова В.М. – Київ: НТУУ «КПІ», 2014. – 353 с.
9. Технологія машинобудування : навчальний посібник / Є. О. Горбатюк, М. П. Мазур, А. С. Зенкін, В. Д. Каразей. – Львів : Новий Світ-2000, 2012. – 358 с.
10. Глембоцька Л. Є. Металообробне обладнання: навч. посіб. [Електронне видання] / Л. Є Глембоцька, О. Л. Мельник, Я. А. Степчин – Житомир: Житомирська політехніка, 2019. – 205 с.
11. Технологічна оснастка механоскладального виробництва : підручник / А. І. Боровик - Київ : Кондор, 2021 - 726 с.
12. Петров, О. В. Технологічна оснастка : навчальний посібник / О. В. Петров, С. І. Сухоруков. – Вінниця : ВНТУ, 2018. – 123 с.
13. Медведєв, В. С. Технологічна оснастка : навчальний посібник для студентів спеціальності 131 «Прикладна механіка» / Укл. В. С. Медведєв, В. І. Тулупов, С. Г. Онищук – Краматорськ : ДДМА, 2021. – 108 с.

4.2. Додаткова література

14. ДСТУ ГОСТ 3.1103:2014 Єдина система технологічної документації. Основні написи. Загальні положення (ГОСТ 3.11032011, IDT) Чинний від 01.11.2014. Київ. Держстандарт. 2015. 28 с.
15. ДСТУ ГОСТ 3.1105:2014 Єдина система технологічної документації. Форми та правила оформлення документів загального призначення (ГОСТ 3.1105-2011, IDT) Чинний від 01.11.2014. Київ. Держстандарт. 2015. 30 с.
16. ДСТУ ГОСТ 3.1127:2014 Єдина система технологічної документації. Загальні правила виконання текстових технологічних документів (ГОСТ 3.1103-93, IDT) Чинний від 01.11.2014. Київ. Держстандарт. 2015. 20 с.
17. ДСТУ-Н 7916:2015 Система технологічної документації. Настанови щодо оформлення документів, застосовуваних для розробляння, упровадження та функціонування технологічних процесів. Чинний від 01.07.2016. Київ, Держстандарт, 2017. 23 с.
18. ДСТУ ISO 5127:2018 Інформація та документація. База та словник термінів (ISO 5127:2017, IDT). Чинний від 01.01.2019. Київ, Держстандарт URL.

4.3 Література та методичне забезпечення лабораторних занять

19. Технологія машинобудування. Практичні та лабораторні роботи: Навчально-методичний посібник / Н.О. Балицька, Л.Є. Глембоцька, О.А. Громовий, В.М. Колеснік, Г.П. Кремнев, О.Л. Мельник, П.П. Мельничук, В.М. Ночвай, О.М. Пилипенко, Л.Г. Полонський, В.А. Яновський. – Житомир: «Житомирська політехніка», 2023. – 171 с.

5. ФОРМИ І МЕТОДИ НАВЧАННЯ Й ОЦІНЮВАННЯ

При вивченні дисципліни відповідно до наказу №150 від 24.06.2021р. використовуються такі методи навчання, а саме: МН 1 - словесні методи (МН 1.1 – лекція); МН 2 - наочні методи (МН 2.4 - комп'ютерні і мультимедійні методи); МН 3 - практичні методи (МН 3.3 – лабораторні роботи); МН 7 – аналітичний метод; МН 18 - методи самостійної роботи вдома; МН 19 - робота під керівництвом викладача.

При вивченні дисципліни відповідно до наказу №150 від 24.06.2021р. використовуються такі методи і форми оцінювання, а саме: МФО 3 – диференційований залік, МФО 4 - поточний контроль, МФО 5 - усний контроль, МФО 6 - письмовий контроль; МФО 10 – комплексний контроль. Форми і методи навчання й оцінювання в межах даного курсу наводяться в таблиці 6.

*Таблиця 6 – Забезпечення програмних результатів навчання відповідними формами та методами**

Шифр програмного результату навчання	Методи навчання (МН)	Форми і методи оцінювання (МФО)
РН3, РН8, РН10	МН 1.1, МН 1.2, МН 2.4, МН 3.3, МН 7, МН 18, МН 19	МФО 3, МФО 4, МФО 6, МФО 10

6. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА СХЕМА НАРАХУВАННЯ БАЛІВ

Розподіл балів, які здобувачі освіти можуть отримати за результатами кожного виду поточного та підсумкового контролів, наведено в таблиці 7.

Таблиця 7 – Розподіл балів оцінювання

Види робіт, що контролюються	Максимальна кількість балів
Лабораторне заняття 1	10
Лабораторне заняття 2	10
Лабораторне заняття 3	10
Лабораторне заняття 4	10
Лабораторне заняття 5	10
Лабораторне заняття 6	10
Підсумковий контроль засвоєння теоретичних знань	40
Разом	100

Для визначення ступеня оволодіння навчальним матеріалом з подальшим його оцінюванням застосовуються рівні навчальних досягнень здобувачів вищої освіти, наведені в таблиці 8.

Таблиця 8 – Рівні навчальних досягнень

Рівні навчальних досягнень	Відсоток балу за виконання завдань	Критерії оцінювання навчальних досягнень	
		Теоретична підготовка	Практична підготовка
		Здобувач вищої освіти	
Відмінний	90...100	вільно володіє навчальним матеріалом, висловлює свої думки, робить аргументовані висновки, рецензує відповіді інших студентів, творчо виконує індивідуальні та колективні завдання; самостійно знаходить додаткову інформацію та використовує її для реалізації поставлених перед ним завдань; вільно використовує нові інформаційні технології для поповнення власних знань	може аргументовано обрати раціональний спосіб виконання завдання й оцінити результати власної практичної діяльності; виконує завдання, не передбачені навчальною програмою; вільно використовує знання для вирішення поставлених перед ним завдань
Достатній	75...89	вільно володіє навчальним матеріалом, застосовує знання на практиці; узагальнює і систематизує навчальну інформацію, але допускає незначні недоліки у порівняннях, формулюванні висновків, застосуванні теоретичних знань на практиці	за зразком самостійно виконує практичні завдання, передбачені програмою; має стійкі навички виконання завдання
Задовільний	60...74	володіє навчальним матеріалом поверхово, фрагментарно, на рівні запам'ятовування відтворює певну частину навчального матеріалу з елементами логічних зв'язків, знає основні поняття навчального матеріалу	має елементарні, нестійкі навички виконання завдання
Незадовільний	менше 60	має фрагментарні знання (менше половини) у незначному загальному обсязі навчального матеріалу; відсутні сформовані уміння та навички; під час відповіді допускаються суттєві помилки	планує та виконує частину завдання за допомогою викладача

Результати навчання з дисципліни оцінюються за 100-бальною шкалою (від 1 до 100) з переведенням в оцінку за традиційною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно» відповідно до шкали, наведеної в таблиці 9).

Таблиця 9 - Шкала оцінювання: національна та ECTS

Національна	Університетська (в балах)	ECTS	Визначення ECTS
Відмінно	90-100	A	Відмінно – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок
Добре	82-89	B	Дуже добре – вище середнього рівня з кількома помилками
	75-81	C	Добре – в загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок
Задовільно	67-74	D	Задовільно - непогано, але зі значною

			кількістю недоліків
	60-66	Е	Достатньо – виконання задовольняє мінімальні критерії
Незадовільно	35-59	FX	Незадовільно – потрібно попрацювати перед тим, як отримати залік або скласти іспит
	0-34	F	Незадовільно – необхідна серйозна подальша робота

7. ЗАСОБИ НАВЧАННЯ

Персональний комп'ютер, відеокамера та мікрофон для забезпечення відеозв'язку, доступ до мережі Інтернет.