

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Національний університет «Чернігівська політехніка»**



**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**

**ТЕХНОЛОГІЇ МАШИНОБУДУВАННЯ, КОМП'ЮТЕРНІ СИСТЕМИ  
ПРОЕКТУВАННЯ**

**Першого рівня вищої освіти**

**за спеціальністю 131 Прикладна механіка**

**галузь знань 13 Механічна інженерія**

**Кваліфікація: бакалавр з прикладної механіки**

**ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ**

Голова вченої ради

О.О. Новомлинець /

(протокол № 9 від "27" вересня 2021 р.)

Освітня програма вводиться в дію з "27" вересня 2021 р.

Ректор О.О. Новомлинець /

(наказ № 170 від "27" вересня 2021 р.)

Чернігів 2021 р.

## ПЕРЕДМОВА

Розроблено проектною групою зі спеціальності 131 Прикладна механіка, у складі:

1. Сапон Сергій Петрович, канд. техн. наук., доцент кафедри технологій машинобудування і деревообробки, керівник проектної групи, гарант освітньої програми.

2. Бойко Сергій Васильович, канд. техн. наук., доцент, заступник директора ННІ механічної інженерії, технологій та транспорту

3. Ігнатенко Павло Леонідович, канд. техн. наук., доцент кафедри технологій машинобудування і деревообробки.

4. Єрошенко Андрій Михайлович, канд. техн. наук., доцент, завідувач кафедри технологій машинобудування і деревообробки

5. Космач Олександр Павлович, канд. техн. наук., доцент кафедри технологій машинобудування і деревообробки.

Розроблено на основі Стандарту вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю 131 – Прикладна механіка, галузі знань 13 – Механічна інженерія, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України № 865 від 20.06.2019 р.

Освітня програма пройшла громадське обговорення на сайті кафедри технологій машинобудування і деревообробки (за посиланням) та на офіційному сайті НУ «Чернігівська політехніка»; (за посиланням [https://op.stu.cn.ua/view/total\\_view.php](https://op.stu.cn.ua/view/total_view.php)) із залученням стейкхолдерів: роботодавців, здобувачів вищої освіти, випускників попередніх років, а також під час проведення засідань проектної групи.



## 1 Профіль освітньої програми

<b>1 – Загальна інформація</b>	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Національний університет «Чернігівська політехніка» Навчально-науковий інститут механічної інженерії, технологій та транспорту Кафедра технологій машинобудування і деревообробки
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь: Бакалавр Кваліфікація: бакалавр з прикладної механіки
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма «Технології машинобудування, комп'ютерні системи проектування»
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 міс.
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію спеціальності 131 Прикладна механіка УД№26014083 від 04.11.2020 р. Термін дії – до 01.07.2024 р.
Цикл/рівень	НРК України – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень
Передумови	Документ державного зразка про середню (повну) загальну освіту або середню професійну освіту та сертифікати Українського центру оцінювання якості освіти. Умови вступу визначаються «Правилами прийому до Національного університету «Чернігівська політехніка». Для здобуття освітнього ступеня бакалавра на основі ступеня молодшого бакалавра (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») заклад вищої освіти має право визнати та перезарахувати: - не більше 120 кредитів ЄКТС, отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста) за спеціальностями галузі 13 Механічна інженерія; - не більше 60 кредитів ЄКТС для всіх інших спеціальностей. На основі ступеня «фаховий молодший бакалавр» заклад вищої освіти має право визнати та перезарахувати не більше ніж 60 кредитів ЄКТС, отриманих за попередньою освітньою програмою фахової передвищої освіти. Прийом на основі ступенів «молодший бакалавр», «фаховий молодший бакалавр» або освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст» здійснюється за результатами зовнішнього незалежного оцінювання в порядку, визначеному законодавством.
Мова(и) викладання	Українська мова
Термін дії освітньої програми	До 01 липня 2024 р. або до заміни новою освітньою програмою.
Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми	<a href="http://stu.cn.ua/staticpages/perelikrivniv/">http://stu.cn.ua/staticpages/perelikrivniv/</a>
<b>2 – Мета освітньої програми</b>	
Надання теоретичних знань та практичних навичок, необхідних і достатніх для успішного виконання професійних обов'язків у галузі механічної інженерії та комп'ютерних систем проектування в машинобудуванні, а також підготовка здобувачів вищої освіти для подальшого навчання за вищими освітніми рівнями спеціальності 131 – Прикладна механіка.	



### 3 – Характеристика освітньої програми

<p>Предметна область (галузь знань, спеціальність)</p>	<p>Галузь знань 13 – Механічна інженерія                  Спеціальність 131 – Прикладна механіка</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>об’єкт діяльності:</b> конструкції, машини, устаткування, механічні і біомеханічні системи та комплекси, процеси їх конструювання, виготовлення, дослідження та експлуатації;</li> <li>- <b>цілі навчання:</b> професійна інженерна діяльність в галузі проектування, виробництва та експлуатації технічних систем, машин і устаткування, робото-технічних засобів та комплексів, розробки технологій машинобудівних виробництв;</li> <li>- <b>теоретичний зміст предметної області:</b> загальні закони теоретичної механіки та їх прикладні застосування, теоретичні засади конструювання машин, технологій машинобудівних виробництв, механіки рідини і газів, деталей машин і конструкцій, прогнозування експлуатаційних властивостей технічних систем;</li> <li>- <b>методи, методики та технології:</b> фізико-математичні методи розрахунку статички, динаміки та стійкості елементів і конструкцій; аналітичні, чисельні та алгоритмічні методи моделювання кінематики та динаміки машин, аналізу напружено-деформованого стану елементів конструкцій; методики проектування, контролю, дослідження, розробки технологій виготовлення і складання елементів машин та конструкцій; інформаційні технології в інженерних дослідженнях, проектуванні і виробництві; методи та засоби числового програмного керування технологічного обладнання; технології автоматизованих машинобудівних виробництв;</li> <li>- <b>інструменти та обладнання:</b> верстати, інструменти, технологічні та контрольні пристрої, контрольні-вимірювальні засоби, системи числового програмного керування, приводи верстатних та робото-технічних систем.</li> </ul>
<p>Орієнтація освітньої програми</p>	<p>Освітньо-професійна програма спрямована на професійну підготовку здобувачів вищої освіти з метою формування навичок та компетенції щодо прийняття ефективних професійних рішень, розв’язання актуальних задач і проблем у галузі механічної інженерії та комп’ютерних систем проектування в машинобудуванні</p>
<p>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</p>	<p>Підготовка за даною освітньою програмою спрямована на інтеграцію загально-технічної, спеціальної технічної підготовки та формування комплексу навичок Soft skills для виробничо-технологічної, організаційно-управлінської, науково-дослідної, конструкторської, технологічної, проектної діяльності на машинобудівних підприємствах що забезпечують проектування, дизайн, виробництво, випробування, експлуатацію та обслуговування широкої номенклатури конструкцій та машин.</p> <p><i>Фокус освітньої програми за мейджором «Технології машинобудування»</i> передбачає також набуття компетентності у сучасних технологіях обробки матеріалів різанням, використанні цифрових технологій та систем для проектування і управління технологічними процесами.</p> <p><i>Фокус освітньої програми за мейджором «Комп’ютерні системи проектування»</i> передбачає набуття компетентності та практичних навичок у використанні сучасних комп’ютерних CAD – систем конструювання, CAE – систем інженерного аналізу, CAM – систем технологічного підготовки виробництва і комп’ютерного інжинірингу для проектно-конструкторського підготовки виробництва.</p>



Особливості програми	Особливістю даної освітньої програми є формування загально-технічних компетентностей і практичних навичок протягом 1-4 семестрів з можливістю в подальшому вибрати фаховість підготовки за мейджорами «Технології машинобудування» та «Комп'ютерні системи проектування»
<b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
Придатність до працевлаштування	<p>Випускники бакалаврської освітньої програми отримують компетенції, які повністю відповідають сучасним вимогам роботодавців: машинобудівних підприємств, науково-дослідних установ, конструкторських бюро, служби головного механіка а також інших суб'єктів машинобудівної галузі.</p> <p>Бакалавр з прикладної механіки за даною освітньою програмою відповідно до ДКП 003:2010 може займати такі первинні посади:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• механік виробництва;</li> <li>• механік дільниці;</li> <li>• механік з ремонту устаткування;</li> <li>• механік цеху;</li> <li>• технік з інструменту;</li> <li>• технік з механізації трудомістких процесів;</li> <li>• лаборант (галузі техніки);</li> <li>• технік-конструктор (механіка);</li> <li>• технік-технолог (механіка);</li> <li>• технік з підготовки виробництва;</li> <li>• технік з підготовки технічної документації;</li> <li>• технолог.</li> </ul> <p>Окрім цього бакалавр з прикладної механіки за освітньою програмою технології машинобудування може працювати на будь-яких посадах інженерно-конструкторського профілю в галузі механічної інженерії та машинобудування не включених до ДКП 003:2010, паралельно продовжуючи навчання за програмою другого рівня вищої освіти (магістра) за галуззю знань 13 – Механічна інженерія.</p>
Продовження освіти	Випускники бакалаврської програми мають можливість продовжити навчання за програмами другого рівня вищої освіти (магістра). Навчання за програмою подвійних дипломів за кордоном.
<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
Викладання та навчання	Особистісно-, проектно- та проблемно-орієнтоване навчання, самонавчання; виконання індивідуальних завдань із розв'язуванням практичних проблемних ситуацій, case-study (метод кейсів), самостійна робота на основі електронних навчальних комплексів, дистанційних платформ он-лайн курсів.
Оцінювання	<p>Оцінювання рівня знань здійснюється за модульно-рейтинговою системою на основі результатів поточного та підсумкового контролю та виконання індивідуальних завдань (РГР, курсові проекти та роботи).</p> <p>Поточний контроль реалізується у інтерактивному спілкуванні викладача зі студентами під час лекцій, під час захисту лабораторних та представлення виконаних індивідуальних завдань.</p> <p>Питання для поточної перевірки ступеню засвоєння студентами матеріалу дисциплін викладач формує в процесі інтерактивного спілкування, залежно від теми лекції, лабораторної роботи, індивідуального завдання РГР та особистісних якостей студента.</p> <p>Підсумковий семестровий контроль проводиться у формі екзамену і оцінюється за національною шкалою та шкалою ECTS.</p>

	<p>Питання до екзамену не пізніше, ніж за 30 днів до початку екзаменаційної сесії розміщуються у системі дистанційного навчання MOODLE або на інших легкодоступних для студентів інформаційних ресурсах.</p> <p>Конкретні підходи та методи оцінювання результатів навчання за певною навчальною дисципліною розроблено у відповідності до «Положення про поточне та підсумкове оцінювання знань здобувачів вищої освіти Національного університету “Чернігівська політехніка”» та відображені у робочих програмах дисциплін відповідно</p>
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
Інтегральна компетентність	Здатність розв’язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі прикладної механіки або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів механічної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності	<p>ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК3. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.</p> <p>ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК5. Здатність працювати в команді.</p> <p>ЗК6. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов’язків.</p> <p>ЗК7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК8. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>ЗК9. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК10. Навички здійснення безпечної діяльності.</p> <p>ЗК11. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.</p> <p>ЗК12. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК13. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p>ЗК14. Здатність реалізувати свої права і обов’язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</p> <p>ЗК15. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p> <p>ЗК16. Вміння розраховувати і аналізувати техніко-економічну ефективність існуючих та розроблених конструкцій і процесів; узагальнювати результати виробничо-господарської діяльності підрозділу, розробляти ефективну бізнес-модель щодо започаткування підприємницької діяльності в машинобудівній галузі.</p>



<p>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності</p>	<p>ФК1. Здатність аналізу матеріалів, конструкцій та процесів на основі законів, теорій та методів математики, природничих наук і прикладної механіки.</p> <p>ФК2. Здатність робити оцінки параметрів працездатності матеріалів, конструкцій і машин в експлуатаційних умовах та знаходити відповідні рішення для забезпечення заданого рівня надійності конструкцій і процесів, в тому числі і за наявності деякої невизначеності.</p> <p>ФК3. Здатність проводити технологічну і техніко-економічну оцінку ефективності використання нових технологій і технічних засобів.</p> <p>ФК4. Здатність здійснювати оптимальний вибір технологічного обладнання, комплектацію технічних комплексів, мати базові уявлення про правила їх експлуатації.</p> <p>ФК5. Здатність використовувати аналітичні та чисельні математичні методи для вирішення задач прикладної механіки, зокрема здійснювати розрахунки на міцність, витривалість, стійкість, довговічність, жорсткість в процесі експлуатації машин і механізмів</p> <p>ФК6. Здатність виконувати технічні вимірювання, одержувати, аналізувати та критично оцінювати результати вимірювань.</p> <p>ФК7. Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування (CAD), виробництва (CAM), інженерних досліджень (CAE) та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань з прикладної механіки.</p> <p>ФК8. Здатність до просторового мислення і відтворення просторових об'єктів, конструкцій та механізмів у вигляді проєкційних креслень та тривимірних геометричних моделей.</p> <p>ФК9. Здатність представлення результатів своєї інженерної діяльності з дотриманням загальноприйнятих норм і стандартів.</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>ФК 11. Здатність застосовувати системний підхід до розв'язання прикладних конструкторських проблем і задач в галузі механічної інженерії.</p> <p>ФК 12. Здатність виконувати розмірний аналіз конструкцій і технологій, обґрунтовано призначати норми точності на поверхні деталей та вузлів.</p> <p>ФК 13. Здатність до креативного, творчого мислення, застосовувати сучасні методи пошуку нових технічних рішень, активізації інженерної творчості, прийоми та методи науково-технічної творчості.</p> <p>ФК 14. Здатність обґрунтовано вибирати різальний та вимірювальний інструмент</p> <p>ФК 15. Здатність обґрунтовано вибирати технологічне оснащення для механоскладального виробництва</p> <p>ФК 16. Здатність розробляти технологічні процеси обробки типових деталей та складання машин в умовах різних типів виробництва</p>
<p><b>7 – Програмні результати навчання</b></p>	
	<p>РН1) вибирати та застосовувати для розв'язання задач прикладної механіки придатні математичні методи;</p> <p>РН2) використовувати знання теоретичних основ механіки рідин і газів, теплотехніки та електротехніки для вирішення професійних завдань;</p>



PH3) виконувати розрахунки на міцність, витривалість, стійкість, довговічність, жорсткість деталей машин;

PH4) оцінювати надійність деталей і конструкцій машин в процесі статичного та динамічного навантаження;

PH5) виконувати геометричне моделювання деталей, механізмів і конструкцій у вигляді просторових моделей і проєкційних зображень та оформлювати результат у виді технічних і робочих креслень;

PH6) 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;

PH7) застосовувати нормативні та довідкові дані для контролю відповідності технічної документації, виробів і технологій стандартам, технічним умовам та іншим нормативним документам;

PH8) знати і розуміти основи інформаційних технологій, програмування, практично використовувати прикладне програмне забезпечення для виконання інженерних розрахунків, обробки інформації та результатів експериментальних досліджень;

PH9) знати та розуміти суміжні галузі (механіку рідин і газів, теплотехніку, електротехніку, електроніку) і вміти виявляти міждисциплінарні зв'язки прикладної механіки на рівні, необхідному для виконання інших вимог освітньої програми;

PH10) знати конструкції, методики вибору і розрахунку, основи обслуговування і експлуатації приводів верстатного і робототехнічного обладнання;

PH11) розуміти принципи роботи систем автоматизованого керування технологічним обладнанням, зокрема мікропроцесорних, вибирати та використовувати оптимальні засоби автоматики;

PH12) навички практичного використання комп'ютеризованих систем проєктування (CAD), підготовки виробництва (CAM) та інженерних досліджень (CAE);

PH13) оцінювати техніко-економічну ефективність виробництва;

PH14) здійснювати оптимальний вибір обладнання та комплектацію технічних комплексів;

PH15) враховувати при прийнятті рішень основні фактори техногенного впливу на навколишнє середовище і основні методи захисту довкілля, охорони праці та безпеки життєдіяльності;

PH16) вільно спілкуватися з професійних питань усно і письмово державною та іноземною мовою, включаючи знання спеціальної термінології та навички міжособистісного спілкування;

PH17) знати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії, філософії, прав і свобод людини і громадянина України, закономірностей розвитку громадянського суспільства;

PH18) знати та вміти виконувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя;

PH19) вміти розробляти технологічні процеси виготовлення деталей та складання машини;

PH20) знати галузі раціонального застосування металорізального обладнання, технологічного оснащення та інструментів, технологічні можливості різних методів обробки матеріалів різанням, особливості обробки на різних типах металорізальних верстатів;



	<p>PH21) знати і розуміти основні закономірності процесів різання та інших супутніх процесів та явищ, які впливають на якість та собівартість виготовлення деталей та складання вузлів;</p> <p>PH22) мати базові знання про функціональне призначення типових деталей та вузлів, особливості їх конструкцій і функціонування у готовому виробі, основні критерії працездатності деталей та вузлів;</p> <p>PH23) знати принципи будови та вміти обґрунтовано вибирати сучасні електричні, пневматичні, гідравлічні та комбіновані приводи машин, механізмів і технологічного обладнання;</p> <p>PH24) мати базові уявлення про основні характеристики матеріалів, фізичну сутність явищ, які відбуваються у матеріалах, основи кристалічної будови металів, методи аналізу структури і механічних властивостей конструкційних матеріалів, методи покращення механічних і експлуатаційних властивостей конструкційних матеріалів, вміти обґрунтовано призначати конструкційні матеріали, вид і режими термічної обробки;</p> <p>PH25) розуміти основні теоретичні положення про розмірні та інші зв'язки, залежності і закономірності у конструкціях та процесах, що впливають на якість виготовляємої машини.</p>
<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
Кадрове забезпечення	<p>Всі науково-педагогічні працівники, що забезпечують освітню програму, публікують праці у вітчизняній і зарубіжній науковій пресі, мають необхідний стаж науково-педагогічної роботи та досвід практичної роботи, що сприяє забезпеченню належних умов для ґрунтового оволодіння здобувачами знаннями, практичними навичками, необхідними для їх подальшої професійної діяльності. Викладацький склад, який забезпечує реалізацію освітньої програми, відповідає вимогам, визначеним Ліцензійними умовами провадження освітньої діяльності закладів освіти.</p>
Матеріально-технічне забезпечення	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навчальні корпуси;</li> <li>- точки необмеженого WiFi – доступу до мережі Internet;</li> <li>- сучасні мультимедійні засоби навчання;</li> <li>- предметні аудиторії;</li> <li>- спеціалізовані аудиторії;</li> <li>- комп'ютерні класи CAD/CAM/CAE - систем</li> <li>- їдальня та буфети;</li> <li>- фізкультурно-оздоровчий комплекс;</li> <li>- спортзал;</li> <li>- гуртожитки.</li> </ul>
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<p>Для повноцінного та високоякісного забезпечення навчально-виховного процесу за даною освітньою програмою в університеті є наявності:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- необмежений доступ до мережі Internet;</li> <li>- система дистанційного навчання Moodle;</li> <li>- пакети прикладного програмного забезпечення;</li> <li>- наукова електронна бібліотека з репозитарієм;</li> <li>- навчально-методичні комплекси дисциплін;</li> <li>- забезпеченість базами всіх видів практик;</li> <li>- комплекти дидактичних матеріалів для кейс-навчання;</li> <li>- доступ до провідних світових наукометричних баз даних</li> </ul>

**9 – Академічна мобільність**

Національна кредитна мобільність	Регламентується Постановою КМУ № 579 “Про затвердження Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність” від 12 серпня 2015 року. Допускаються індивідуальні угоди про академічну мобільність для навчання та проведення досліджень в університетах та наукових установах України. До керівництва науковою роботою здобувачів можуть бути залучені провідні фахівців університетів України на умовах індивідуальних договорів. Кредити ECTS, отримані в інших університетах України, перезараховуються відповідно до «Положення про академічну мобільність учасників освітнього процесу НУ «Чернігівська політехніка».
Міжнародна кредитна мобільність	Програмою передбачена можливість укладання угод про міжнародну академічну мобільність (Еразмус+ К1), про подвійне дипломування, про тривалі міжнародні проекти, які передбачають включене навчання студентів.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Відповідно до укладених договорів та Порядку організації набору та навчання (стажування) іноземців та осіб без громадянства.



## 2 Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

### 2.1 Перелік компонент ОП

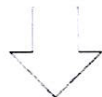
Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
<b>Обов'язкові компоненти ОП</b>			
<b>Цикл загальної підготовки</b>			
ОК 1.	Історія України	4	Екзамен
ОК 2.	Філософія	4	Екзамен
ОК 3.	Фахова українська мова та основи ділової комунікації	3	Диф. залік
ОК 4.	Іноземна мова	16	Диф. залік
ОК 5.	Безпека життєдіяльності та основи охорони праці	3	Диф. залік
ОК 6.	Основи академічного письма	3	Диф. залік
ОК 7.	Громадянська освіта	3	Диф. залік
ОК 8.	Фізичне виховання	12	Диф. залік
ОК 9.	Вища математика	7	Екзамен
ОК 10.	Основи інженерної графіки	6	Екзамен
ОК 11.	Технології сучасних конструкційних матеріалів і матеріалознавство	10	Екзамен Диф. залік
ОК 12.	Опір матеріалів	6	Екзамен
ОК 13.	Теоретична механіка	8	Екзамен
ОК 14.	Основи конструювання машин	7	Екзамен
ОК 15.	Теорія механізмів і машин	4	Екзамен
ОК 16.	Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання	6	Екзамен, КР
<b>Цикл професійної підготовки</b>			
ОК 17	Основи САПР	14	Екзамен Диф. залік
ОК 18	Прикладна математика	3	Диф. залік
ОК 19	Системи приводів	6	Диф. залік
ОК 20	Машинознавство	9	Екзамен, КП
ОК 21	Технологічні основи машинобудування	9	Екзамен
ОК 22	Основи технології машинобудування	9	Екзамен, КП
ОК 23	Технологія та САП обробки на верстатах з ЧПК	6	Екзамен
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент:</b>		<b>155</b>	
<b>Вибіркові компоненти ОП</b>			
<b>Цикл загальної підготовки</b>			
<b>Перелік вибірових дисциплін, що формують соціальні навички (soft skills)</b>			
ВК 1.1	Історія української культури	3	Диф. залік
ВК 1.2	Корпоративна культура	3	Диф. залік
ВК 1.3	Тренінг-курс «Психологія ділових відносин»	3	Диф. залік
ВК 1.4	Риторика	3	Диф. залік
ВК 1.5	Тренінг курс «Лідерство та «team-building»»	3	Диф. залік
ВК 1.6	Комунікаційний менеджмент	3	Диф. залік
ВК 1.7	Тренінг курс «Креативне мислення та інтелектуальна власність»	3	Диф. залік
ВК 1.8	Психологія впливу	3	Диф. залік
ВК 1.9	Психологія успіху	3	Диф. залік
ВК 1.10	Тренінг-курс «Сучасні медіа»	3	Диф. залік
ВК 1.11	Дисципліна на вибір з іншої ОП, яка формує соціальні навички (soft skills)	3	Диф. залік



Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
<b>Перелік вибірових дисциплін, що формують підприємницькі навички</b>			
ВК 2.1	Сучасна економіка	3	Диф. залік
ВК 2.2	Управління бізнесом	3	Диф. залік
ВК 2.3	Фінансова грамотність	3	Диф. залік
ВК 2.4	Фінансово-економічна безпека	3	Диф. залік
ВК 2.5	Маркетинг	3	Диф. залік
ВК 2.6	Тренінг-курс «Start up creation»	3	Диф. залік
ВК 2.7	Економіка підприємства	3	Диф. залік
ВК 2.8	Дисципліна на вибір з іншої ОП, яка формує підприємницькі навички	3	Диф. залік
ВК 3	Комп'ютерно-інтегровані технології	13	Екзамен
ВК 4	Комп'ютерні технології проектування процесів і машин	13	Екзамен
<b>Цикл професійної підготовки</b>			
<b>Мейджор 1 "Технології машинобудування"</b>			
ВК 5	Теорія різання	6	Екзамен
ВК 6	Різальний інструмент	6	Екзамен, КР
ВК 7	Креативність та інноваційний інжиніринг	7	Екзамен
ВК 8	Сучасні технології формоутворення поверхонь	4	Екзамен
ВК 9	Експлуатація, обслуговування, ремонт та відновлення машин	3	Диф. залік
ВК 10	Обладнання механо-складальних цехів	3	Диф. залік
ВК 11	Інноваційні технології проектування	6	Екзамен
ВК 12	Технологічне оснащення механоскладального виробництва	4	Екзамен
ВК 13	Технології обробки типових деталей та складання машин	6	Екзамен
ВК 14	Мехатронні пристрої технологічних систем	3	Диф. залік
<b>Мейджор 2 "Комп'ютерні системи проектування"</b>			
ВК 15	Розмірний аналіз конструкцій	6	Екзамен, КР
ВК 16	Програмні системи інженерного аналізу	12	Екзамен Диф. залік
ВК 17	Прикладне моделювання автоматизованих технологічних систем	6	Екзамен
ВК 18	CNC - технології	7	Екзамен
ВК 19	Дизайн та моделювання складних просторових об'єктів	8	Екзамен
ВК 20	Основи синтезу конструкцій	6	Екзамен
ВК 21	Комп'ютерні системи проектування	3	Диф. залік
<b>Загальний обсяг вибірових компонент:</b>		<b>67</b>	
<b>Практична підготовка</b>			
ОК 24	Виробнича практика	6	Диф. залік
ОК 25	Конструкторсько-технологічна практика	3	Диф. залік
ОК 26	Переддипломна практика	3	Диф. залік
<b>Підготовка до атестації</b>			
ОК 27	Підготовка кваліфікаційної роботи	6	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>		<b>240</b>	



1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
OK9. Вища математика	OK1. Історія України	OK12. Опір матеріалів	OK2. Філософія	OK4. Іноземна мова	OK4. Іноземна мова	OK4. Іноземна мова	OK4. Іноземна мова
OK10. Основи інженерної графіки	OK13. Теоретична механіка	OK13. Теоретична механіка	OK15. Теорія механізмів і машин	OK20. Машинознавство	OK20. Машинознавство	OK22. Основи технології машинобудування	OK23. Технологія та САПР обробки на верстатах з ЧПК
OK11. Технології сучасних конструкційних матеріалів і матеріалознавство	OK11. Технології сучасних конструкційних матеріалів і матеріалознавство	OK14. Основи конструювання машин	OK14. Основи конструювання машин	OK21. Технологічні основи машинобудування	VK3. Комп'ютерно-інтегровані технології / VK4. Комп'ютерні технології проектування процесів і машин	VK3. Комп'ютерно-інтегровані технології / VK4. Комп'ютерні технології проектування процесів і машин	OK26. Переддипломна практика
OK4. Іноземна мова	OK4. Іноземна мова	OK4. Іноземна мова	OK4. Іноземна мова	OK3. Фахова українська мова та основи ділової комунікації			OK7. Громадянська освіта
OK8. Фізичне виховання	OK8. Фізичне виховання	OK8. Фізичне виховання	OK8. Фізичне виховання		OK25. Конструкторсько-технологічна практика	Дисципліна з переліку вибіркових, що формують підприємницькі навички	
OK17. Основи САПР	OK17. Основи САПР	OK17. Основи САПР	OK5. Безпека життєдіяльності та основи охорони праці				
	OK6. Основи академічного письма	Дисципліна з переліку вибіркових, що формують соціальні навички (soft skills)	OK16. Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання				
	OK18. Прикладна математика	OK19. Системи приводів	OK19. Системи приводів				
	OK 24. Виробнича практика		OK 24. Виробнича практика				



Мейджор 1 «Технології машинобудування»

5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
VK5. Теорія різання	VK7. Креативність та інноваційний інжиніринг	VK10. Обладнання механо-складальних пехів	VK12. Технологічне оснащення механоскладального виробництва
VK6. Різальний інструмент	VK8. Сучасні технології формування поверхонь	VK11. Інноваційні технології проектування	VK13. Технології обробки типових деталей та складання машин
	VK9. Експлуатація, обслуговування, ремонт та відновлення машин		VK14. Мехатронні пристрої технологічних систем



Мейджор 2 «Комп'ютерні системи проектування»

5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
VK15. Розмірний аналіз конструкцій	VK19. Дизайн та моделювання складних просторових об'єктів	VK20. Основи синтезу конструкцій	VK17. Прикладне моделювання автоматизованих технологічних систем.
VK16. Програмні системи інженерного аналізу	VK16. Програмні системи інженерного аналізу	VK21. Комп'ютерні системи проектування	VK18. CNC - технології

### **3. Форма атестації здобувачів вищої освіти**

Атестація випускників освітньої програми «Технології машинобудування, комп'ютерні системи проектування» спеціальності 131 Прикладна механіка проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.

Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми прикладної механіки, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів механічної інженерії.

Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації та фальсифікації.

Кваліфікаційна робота оприлюднюється у репозитарії університету. Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснюється відповідно до вимог чинного законодавства.



#### 4. Матриця відповідності компетентностей дескрипторам Національної рамки кваліфікацій

Класифікація компетентностей за НРК	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
<b>Загальні компетентності</b>				
ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.		+		
ЗК2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.	+	+		
ЗК3. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.	+	+		
ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	+	+		
ЗК5. Здатність працювати в команді.		+	+	+
ЗК6. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.	+	+		+
ЗК7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.	+	+		+
ЗК8. Здатність спілкуватися іноземною мовою.	+	+	+	
ЗК9. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.	+	+	+	
ЗК10. Навички здійснення безпечної діяльності.	+	+		+
ЗК11. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.		+		+
ЗК12. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.	+	+	+	
ЗК13. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.	+	+		+
ЗК14. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.	+	+		
ЗК15. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя			+	
ЗК16. Вміння розраховувати і аналізувати економічну ефективність існуючих та розроблених конструкцій і процесів; узагальнювати результати виробничо-господарської діяльності підрозділу, розробляти ефективну бізнес-модель щодо започаткування підприємницької діяльності в машинобудівній галузі.	+	+		
<b>Спеціальні (фахові) компетенції</b>				
ФК1. Здатність аналізу матеріалів, конструкцій та процесів на основі законів, теорій та методів математики, природничих наук і прикладної механіки.	+	+		+
ФК2. Здатність робити оцінки параметрів працездатності матеріалів, конструкцій і машин в експлуатаційних умовах та знаходити відповідні рішення для забезпечення заданого рівня надійності конструкцій і процесів, в тому числі і за наявності деякої невизначеності.	+	+		+

Класифікація компетентностей за НРК	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
ФК3. Здатність проводити технологічну і техніко-економічну оцінку ефективності використання нових технологій і технічних засобів.	+	+		
ФК4. Здатність здійснювати оптимальний вибір технологічного обладнання, комплектацію технічних комплексів, мати базові уявлення про правила їх експлуатації.	+	+		
ФК5. Здатність використовувати аналітичні та чисельні математичні методи для вирішення задач прикладної механіки, зокрема здійснювати розрахунки на міцність, витривалість, стійкість, довговічність, жорсткість в процесі експлуатації машин і механізмів	+	+		
ФК6. Здатність виконувати технічні вимірювання, одержувати, аналізувати та критично оцінювати результати вимірювань.	+	+		+
ФК7. Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування (CAD), виробництва (CAM), інженерних досліджень (CAE) та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань з прикладної механіки.	+	+		+
ФК8. Здатність до просторового мислення і відтворення просторових об'єктів, конструкцій та механізмів у вигляді проєкційних креслень та тривимірних геометричних моделей.	+	+		
ФК9. Здатність представлення результатів своєї інженерної діяльності з дотриманням загальноприйнятих норм і стандартів.	+	+	+	
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.	+	+		+
ФК 11. Здатність застосовувати системний підхід до розв'язання прикладних конструкторських проблем і задач в галузі механічної інженерії.		+	+	+
ФК 12. Здатність виконувати розмірний аналіз конструкцій і технологій, обґрунтовано призначати норми точності на поверхні деталей та вузлів.	+	+		
ФК 13. Здатність до креативного, творчого мислення, застосовувати сучасні методи пошуку нових технічних рішень, активізації інженерної творчості, прийоми та методи науково-технічної творчості.	+	+	+	+
ФК 14. Здатність обґрунтовано вибирати різальний та вимірювальний інструмент	+	+		
ФК 15. Здатність обґрунтовано вибирати технологічне оснащення для механоскладального виробництва	+	+		
ФК 16. Здатність розробляти технологічні процеси обробки типових деталей та складання машин в умовах різних типів виробництва	+	+		

















Програмні результати навчання																										
	PH1	PH2	PH3	PH4	PH5	PH6	PH7	PH8	PH9	PH10	PH11	PH12	PH13	PH14	PH15	PH16	PH17	PH18	PH19	PH20	PH21	PH22	PH23	PH24	PH25	
Цикл професійної підготовки																										
Мейджор 1 "Технології машинобудування"																										
БК 5		+																			+	+			+	+
БК 6			+		+			+						+							+	+				
БК 7					+			+	+																	
БК 8					+			+			+	+									+	+			+	
БК 9		+	+	+				+		+	+				+						+		+	+		
БК 10										+	+				+						+		+	+		
БК 11		+	+	+	+	+		+				+														
БК 12															+						+		+	+		
БК 13					+			+					+	+						+		+	+		+	+
БК 14		+						+	+	+	+	+												+		
Мейджор 2 "Комп'ютерні системи проєктування"																										
БК 15					+	+	+	+				+										+	+			+
БК 16	+	+	+	+		+		+	+			+													+	+
БК 17	+	+				+		+			+	+										+				+
БК 18								+		+	+	+		+						+						
БК 19					+	+		+	+			+														
БК 20		+	+	+	+	+	+	+	+			+											+	+	+	+
БК 21			+	+	+	+		+	+		+	+										+	+	+		+

*Handwritten signature*