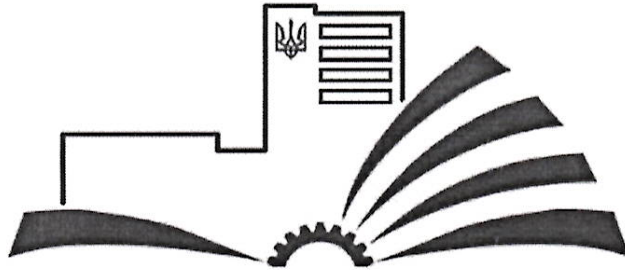


**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Чернігівський національний технологічний університет**



**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**

**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**

**/С.М.Шкарлет/**

**(протокол № 7 від "27" серпня 2019 р.)**

**Освітня програма вводиться в дію з 1 вересня 2019 р.**


**Ректор /С.М. Шкарлет/**


**(наказ № 94 від "27" серпня 2019 р.)**


**Чернігів 2019 р.**


## ПЕРЕДМОВА

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

1. Бойко Сергій Васильович, канд. техн. наук., доцент, заступник директора ННІ механічної інженерії, технологій та транспорту, керівник проектної групи, гарант освітньої програми. 

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

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

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

5. Сапон Сергій Петрович, 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.



## 1 Профіль освітньої програми

<b>1 – Загальна інформація</b>	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Чернігівський національний технологічний університет (ЧНТУ), 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	Комп'ютерні системи проектування
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 міс. 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.
Наявність акредитації	Акредитація до 1 липня 2024 році (НД 2687197)
Цикл/рівень	НРК України – 7 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 з української мови та літератури, математики, фізики або іноземної мови. Умови вступу визначаються «Правилами прийому до Чернігівського національного технологічного університету», затвердженими Вченою радою.
Мова(и) викладання	Українська мова
Термін дії освітньої програми	Термін дії освітньої програми – до введення нової освітньої програми.
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.	
<b>3 – Характеристика освітньої програми</b>	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	Галузь знань 13 – Механічна інженерія Спеціальність 131 – Прикладна механіка
Орієнтація освітньої програми	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
Основний фокус освітньої програми та	Акцент на здатності виконувати проектно-конструкторське підготовлення виробництва, зокрема: визначення міцності, стійкості, раціональної оптимізації, довговічності, надійності та безпеки машин,



спеціалізації	<p>конструкцій, споруд, установок, агрегатів, устаткування, приладів і їх елементів; застосування інформаційних технологій, сучасних систем комп'ютерної математики, прикладних комп'ютерних технологій, програмних систем комп'ютерного проектування, систем автоматизованого проектування, програмних систем інженерного аналізу і комп'ютерного інжинірингу; управління проектами, маркетингу; організація роботи проектних і виробничих підрозділів, що займаються розробкою і проектуванням нової техніки і технологій. Формування комплексу навичок Soft skills.</p>
Особливості програми	<p>Підготовка за даною освітньою програмою спрямована на інтеграцію загально-технічної та спеціальної технічної підготовки для професійної діяльності перш за все у проектно-конструкторських підрозділах, а також у виробничо-технічних, експлуатаційних та ремонтних службах виробничих підприємств, цехів, дільниць, що забезпечують проектування, дизайн, виробництво, випробування, експлуатацію та обслуговування широкої номенклатури конструкцій та машин.</p> <p>Акцентована увага приділяється набуттю стійких практичних навичок використання сучасних комп'ютерних CAD – систем конструювання, CAE – систем інженерного аналізу, CAM – систем технологічного підготовки виробництва.</p>
<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 освітньою програмою «Комп'ютерні системи проектування» відповідно до ДКП 003:2010 може займати такі первинні посади:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• технік-конструктор (механіка)</li> <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>• технік-технолог (механіка);</li> <li>• лаборант (галузі техніки);</li> <li>• технік з підготовки виробництва;</li> <li>• технік з підготовки технічної документації.</li> </ul> <p>Окрім цього бакалавр з прикладної механіки за освітньою програмою комп'ютерні системи проектування може працювати на будь-яких посадах інженерно-конструкторського профілю в галузі механічної інженерії та комп'ютерних систем проектування в машинобудуванні 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	<p>Випускники бакалаврської програми мають можливість продовжити навчання за програмою другого рівня вищої освіти (магістра) за галуззю знань 13 – Механічна інженерія (що узгоджується з отриманим дипломом бакалавра) або суміжною. Навчання за програмою подвійних дипломів за кордоном.</p>



### 5 – Викладання та оцінювання

Викладання та навчання	Особистісно-, проектно- та проблемно-орієнтоване навчання, самонавчання; комбінація лекцій, лабораторних та практичних занять із розв'язуванням проблемних ситуацій, виконання індивідуальних завдань, проведення занять на засадах партнерської взаємодії; практичні заняття дослідницького характеру із вирішенням проблемних ситуацій, case-study (метод кейсів), самостійна робота на основі електронних навчальних комплексів, дистанційних платформ он-лайн курсів. Індивідуальні консультації, тренінги, майстер-класи, індивідуальний та груповий менторинг з елементами коучінгу.
Оцінювання	Контроль знань та умінь студентів здійснюється у формі поточного та підсумкового контролю. Оцінювання рівня знань студентів проводиться за модульно-рейтинговою системою. Конкретні підходи та методи оцінювання результатів навчання за певною навчальною дисципліною розроблено у відповідності до «Положення про поточне та підсумкове оцінювання знань студентів в Чернігівському національному технологічному університеті», затвердженого наказом ректора від 29.10.2015 р. № 181 та відображені у робочих програмах дисциплін відповідно

### 6 – Програмні компетентності

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 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</p> <p>ФК 12. Здатність виконувати розмірний аналіз конструкцій та технологій</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 використовувати інноваційні технології проектування та синтезу конструкцій і елементів технічних систем.</p> <p>ФК 15. Здатність проєктувати різальний, допоміжний, вимірювальний інструмент, складно-профільне технологічне оснащення, оснащення для складання та механічної обробки</p> <p>ФК 16. Здатність розробляти маршрути обробки типових деталей та складання машин в умовах різних типів виробництва</p> <p>ФК 17. Здатність виконувати дизайн та моделювання складних просторових об'єктів.</p> <p>ФК 18. Здатність проставляти розміри та обґрунтовано призначати норми точності на поверхні деталей та вузлів</p> <p>ФК 19. Здатність виявляти, формулювати та вирішувати прикладні (науково-прикладні) завдання</p>
--	---



## 7 – Програмні результати навчання

- PH1) вибирати та застосовувати для розв'язання задач прикладної механіки придатні математичні методи;
- PH2) використовувати знання теоретичних основ механіки рідин і газів, теплотехніки та електротехніки для вирішення професійних завдань;
- 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 автоматизації;
- 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) вміти обґрунтовано призначити конструкційні матеріали виходячи з умов експлуатації деталі, вузла, машини
- PH18) вміти на основі виявлення структури розмірних зв'язків, здійснювати розмірний аналіз конструкцій та технологій
- PH19) вміти з використанням інноваційних технологій проєктування здійснювати декомпозицію та синтез конструкцій і елементів технічних систем.
- PH20) знати і вміти застосовувати сучасні методи пошуку нових технічних рішень та активізації творчого інженерного мислення.



	<p>RH21) вміти проектувати різальний, допоміжний інструмент</p> <p>RH22) вміти користуватись сучасними системами проектування складно-профільного технологічного оснащення.</p> <p>RH23) вміти проектувати технологічне оснащення для механоскладального виробництва</p> <p>RH24) розуміти основні теоретичні положення про зв'язки і закономірності виробничого процесу, за допомогою яких забезпечується якість виготовляємої машини.</p> <p>RH25) вміти розробляти маршрути обробки деталей та складання машин</p> <p>RH26) розуміти конструктивні, кінематичні особливості, технологічні можливості технологічного обладнання нового покоління</p> <p>RH27) знати галузі раціонального застосування металорізального обладнання, пристроїв та інструментів, технологічні можливості різних методів обробки матеріалів різанням, особливості обробки на різних типах металорізальних верстатів</p> <p>RH28) розуміти конструкцію та вміти вибирати геометричні параметри основних типів сучасного різального інструменту</p> <p>RH29) знати і розуміти основні закономірності процесів різання та супутніх процесів, які впливають на якість та точність формоутворення поверхонь деталі</p> <p>RH30) знати сучасні способи отримання заготовок, вміти вибирати і проектувати вихідні заготовки</p> <p>RH31) мати базові знання про призначення типових деталей та вузлів, особливості їх конструкцій і функціонування у готовому виробі, основні критерії працездатності деталей та вузлів</p> <p>RH32) мати базові уявлення про основні характеристики матеріалів, фізичну сутність явищ, які проходять у матеріалах, основи кристалічної будови металів, методи аналізу структури і механічних властивостей конструкційних матеріалів, методи покращення механічних і експлуатаційних властивостей конструкційних матеріалів</p> <p>RH33) вміти вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>RH34) знати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії, філософії, прав і свобод людини і громадянина України, закономірностей розвитку громадянського суспільства</p> <p>RH35) знати та вміти виконувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p>
<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
Кадрове забезпечення	<p>Проектна група: 5 кандидатів наук, доцентів. Гарант освітньої програми (керівник проектної групи): кандидат технічних наук, доцент кафедри технологій машинобудування і деревообробки ЧНТУ Бойко Сергій Васильович, має стаж науково-педагогічної роботи понад 10 років. Науково-педагогічні працівники, залучені до реалізації освітньої складової освітньо-професійної програми є штатними співробітниками ЧНТУ, мають наукові ступені й вчені звання, підтверджений рівень наукової і професійної активності, є спеціалістами за профілем дисциплін, які вони викладають.</p>
Матеріально-технічне забезпечення	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навчальні корпуси загальною площею понад 23000м<sup>2</sup>;</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> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- спортзал;</li> <li>- гуртожитки;</li> <li>- база відпочинку</li> </ul>
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<p>Для повноцінного та високоякісного забезпечення навчально-виховного процесу за даною освітньою програмою в університеті є в 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>
<b>9 – Академічна мобільність</b>	
Національна кредитна мобільність	<p>Регламентується Постановою КМУ № 579 “Про затвердження Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність” від 12 серпня 2015 року.</p> <p>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, перераховуються відповідно до довідки про академічну мобільність.</p>
Міжнародна кредитна мобільність	<p>Загалом, станом на 2018 р. діє 67 угод про співпрацю з іноземними вищими навчальними закладами та 8 угод з іноземними організаціями та підприємствами з 29-ти країн світу. Основні напрями співпраці: проведення спільних наукових та навчальних заходів, спільні наукові видання і публікації, спільна участь у наукових проектах та дослідженнях, обмін навчальними матеріалами, розвиток мобільності студентів та викладацького складу.</p> <p>У рамках Програми ЕС Еразмус+ за напрямом KA1: Навчальна (академічна) мобільність запроваджено двосторонні обміни викладачами та студентами з Лодзьким технічним університетом (Польща) та Господарською академією ім. Д.А. Ценова (Болгарія)</p> <p><i>Двосторонні угоди про міжнародну академічну мобільність:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Договір про міжуніверситетську програму обмінів для здобувачів вищої освіти від 16.09.2014 з Технічним університетом м. Варни (Болгарія)</li> <li>2. Договір про співпрацю щодо спільної докторської програми з Талліннським технологічним університетом, Естонія (01.01.2018-31.12.2019)</li> </ol>

## 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
1	2	3	4
<b>Обов'язкові компоненти ОП</b>			
<b>Цикл загальної підготовки</b>			
ОК 1.	Історія України	4	Екзамен
ОК 2.	Історія української культури	3	Залік
ОК 3.	Філософія	4	Екзамен
ОК 4.	Фахова українська мова та основи ділової комунікації	3	Залік
ОК 5.	Іноземна мова (за професійним спрямуванням)	16	Залік
ОК 6.	Вища математика	7	Екзамен
ОК 7.	Основи інженерної графіки	6	Екзамен
ОК 8.	Безпека життєдіяльності та основи охорони праці	3	Залік
ОК 9.	Основи академічного письма	3	Залік
ОК 10.	Громадянська освіта	3	Залік
ОК 11.	Економіка підприємства	3	Залік
ОК 12.	Технології сучасних конструкційних матеріалів і матеріалознавство	10	Екзамен Залік
ОК 13.	Опір матеріалів	6	Екзамен
ОК 14.	Теоретична механіка	8	Екзамен
ОК 15.	Основи конструювання машин	7	Екзамен
ОК 16.	Теорія механізмів і машин	4	Екзамен
ОК 17.	Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання	6	Екзамен Залік
ОК 18.	Фізичне виховання	12	Залік
<b>Цикл професійної підготовки</b>			
ОК 19.	Основи САПР	14	Екзамен Залік
ОК 20.	Прикладна математика	3	Екзамен
ОК 21.	Машинознавство	9	Екзамен
ОК 22.	Системи приводів	6	Залік
ОК 23.	Комп'ютерно-інтегровані технології	13	Екзамен
ОК 24.	Основи технології машинобудування	7	Екзамен
<b>Практична підготовка</b>			
ОК 25.	Виробнича практика	6	Залік
ОК 26.	Конструкторсько-технологічна практика	3	Залік
ОК 27.	Переддипломна практика	3	Залік
ОК 28.	<b>Підготовка випускної кваліфікаційної роботи</b>	6	
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент:</b>		<b>180</b>	



Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
<b>Вибіркові компоненти ОП</b>			
<b>Цикл загальної підготовки</b>			
ВБ 1.1	Розмірний аналіз конструкцій	6	Екзамен
ВБ 1.2	Інформаційні технології інженерного аналізу		Екзамен
ВБ 2.1	Програмні системи інженерного аналізу	13	Екзамен/залік
ВБ 2.2	Основи систем штучного інтелекту		Екзамен/залік
ВБ 3.1	Технологічні основи машинобудування	6	Екзамен
ВБ 3.2	Системи технологій в машинобудуванні		Екзамен
ВБ 4.1	Основи синтезу конструкцій	6	Екзамен
ВБ 4.2	Інноваційні технології проектування		Екзамен
ВБ 5.1	Прикладне моделювання автоматизованих технологічних систем	5	Екзамен
ВБ 5.2	Комп'ютерні технології проектування процесів і машин		Екзамен
<b>Цикл професійної підготовки</b>			
ВБ 6.1	CNC - технології	9	Екзамен
ВБ 6.2	Сучасні технології формоутворення поверхонь		Екзамен
ВБ 7.1	Комп'ютерні системи проектування	11	Екзамен/залік
ВБ 7.2	Дизайн та моделювання складних просторових об'єктів		Екзамен/залік
ВБ 8.1	САПР інструменту та складно-профільного технологічного оснащення	5	Екзамен
ВБ 8.2	Автоматизовані системи технічного підготовки виробництва		Екзамен
<b>Загальний обсяг вибірових компонент:</b>		<b>62</b>	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>		<b>240</b>	

## 2.2. Структурно-логічна схема освітньої програми

### Послідовність навчальної діяльності здобувача за денною формою навчання:

Семестр	Види навчальної діяльності
I 30 кр.	Дисципліни (ЗК): Іноземна мова (2 кр.), Фізичне виховання (3 кр.) Дисципліни (ФК) Вища математика (7 кр.), Основи інженерної графіки (6 кр.) Технології сучасних конструкційних матеріалів і матеріалознавство (7 кр.), Основи САПР (5 кр.)
II 30 кр.	Дисципліни (ЗК): Іноземна мова (2 кр.), Фізичне виховання (3 кр.), Історія України (4 кр.) Основи академічного письма (3 кр.) Дисципліни (ФК): Технології сучасних конструкційних матеріалів і матеріалознавство (3 кр.), Теоретична механіка (4 кр.), Основи САПР (5 кр.), Прикладна математика (3 кр.), Виробнича практика (3 кр.)
III 29 кр.	Дисципліни (ЗК): Іноземна мова (2 кр.), Історія української культури (3 кр.), Фізичне виховання (3 кр.) Дисципліни (ФК): Опір матеріалів (6 кр.), Теоретична механіка (4 кр.), Основи конструювання машин (4 кр.), Основи САПР (4 кр.), Системи приводів (3 кр.)
IV 31 кр.	Дисципліни (ЗК): Іноземна мова (2 кр.), Фізичне виховання (3 кр.), Філософія (4 кр.), Безпека життєдіяльності та основи охорони праці (3 кр.) Дисципліни (ФК): Основи конструювання машин (3 кр.), Теорія механізмів і машин (4 кр.), Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання (6 кр.), Системи приводів (3 кр.)
V 30 кр.	Дисципліни (ЗК): Іноземна мова (2 кр.), Фахова українська мова та основи ділової комунікації (3 кр.) Дисципліни (ФК): Розмірний аналіз конструкцій/Інформаційні технології інженерного аналізу (6 кр.), Програмні системи інженерного аналізу/Основи систем штучного інтелекту (6 кр.), Машинознавство (7 кр.), Технологічні основи машинобудування/Системи технологій в машинобудуванні (6 кр.), Виробнича практика (3 кр.)
VI 30 кр.	Дисципліни (ЗК): Іноземна мова (2 кр.), Громадянська освіта (3 кр.) Дисципліни (ФК): Програмні системи інженерного аналізу/Основи систем штучного інтелекту (7 кр.), Машинознавство (2 кр.), Комп'ютерно-інтегровані технології (6 кр.), Комп'ютерні системи проектування/Дизайн та моделювання складних просторових об'єктів (7 кр.), Конструкторсько-технологічна практика (3 кр.)
VII 30 кр.	Дисципліни (ЗК): Іноземна мова (2 кр.), Економіка підприємств (3 кр.) Дисципліна (ФК): Основи синтезу конструкцій/Інноваційні технології проектування (7 кр.), Основи технології машинобудування (7 кр.), Комп'ютерно-інтегровані технології (7 кр.) Комп'ютерні системи проектування/Дизайн та моделювання складних просторових об'єктів (4 кр.)
VIII 30 кр.	Дисципліни (ЗК): Іноземна мова (2 кр.) Дисципліна (ФК): Прикладне моделювання автоматизованих технологічних систем/ Комп'ютерні технології проектування процесів і машин (5 кр.), CNC - технології/ Сучасні технології формоутворення поверхонь (9 кр.), САПР інструменту та складно-профільного технологічного оснащення / Автоматизовані системи технічного підготовки виробництва (5 кр.), Переддипломна практика (3 кр.)



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

Атестація випускників освітньої програми «Комп'ютерні системи проектування» спеціальності 131 Прикладна механіка проводиться у формі публічного захисту випускної кваліфікаційної роботи.

Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми прикладної механіки конструкторського спрямування, 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 має бути оприлюднена на офіційному сайті ЧНТУ або у репозитарії ЧНТУ. Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснювати у відповідності 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.	+	+		+
ФК3. Здатність проводити технологічну і техніко-економічну оцінку ефективності використання нових технологій і технічних засобів.	+	+		



Класифікація компетентностей за НРК	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
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 проекційних 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		+		+
ФК 12. Здатність виконувати розмірний аналіз конструкцій та технологій	+	+		
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 використовувати інноваційні технології проектування та синтезу конструкцій і елементів технічних систем.	+	+		+
ФК 15. Здатність проектувати різальний, допоміжний, вимірювальний інструмент, складно-профільне технологічне оснащення, оснащення для складання та механічної обробки	+	+		
ФК 16. Здатність розробляти маршрути обробки типових деталей та складання машин в умовах різних типів виробництва	+	+		+
ФК 17. Здатність виконувати дизайн та моделювання складних просторових об'єктів.	+	+		+
ФК 18. Здатність проставляти розміри та обґрунтовано призначати норми точності на поверхні деталей та вузлів	+	+		+
ФК 19. Здатність виявляти, формулювати та вирішувати прикладні (науково-прикладні) завдання	+	+	+	+











