

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет «Чернігівська політехніка»



ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
ТЕХНОЛОГІЇ МАШИНОБУДУВАННЯ
Другого (магістерського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 131 «Прикладна механіка»
галузі знань 13 «Механічна інженерія»
кваліфікація: Магістр з прикладної механіки

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ

Голова вченої ради
/ С.М. Шкарлет /
(протокол № 1 від " 22 " 12 2023 р.)

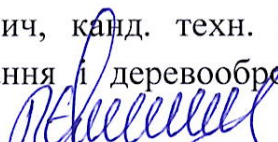
Освітня програма вводиться в дію з 1 вересня 2024 р.


Ректор / О.О. Новомлинець /
(наказ № 246/BC від " 22 " 12 2023 р.)

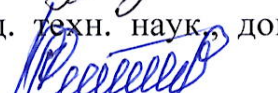
Чернігів 2023

ПЕРЕДМОВА

Розроблено проектною групою у складі:

1. Єрошенко Андрій Михайлович, канд. техн. наук., доцент, завідувач кафедри технологій машинобудування і деревообробки, керівник проектної групи, гарант освітньої програми. 

2. Цибуля Сергій Дмитрович, д.т.н., професор, директор ННІ механічної інженерії, технологій та транспорту. 

3. Сапон Сергій Петрович, канд. техн. наук., доцент кафедри технологій машинобудування і деревообробки. 

Розроблено на основі Стандарту вищої освіти другого (магістерського) рівня за спеціальністю 131 – Прикладна механіка, галузі знань 13 – Механічна інженерія, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України № 742 від 30.06.2021 р.

Рецензії (відгуки, рецензії-відгуки) зовнішніх стейкхолдерів додаються.

1 Профіль освітньої програми

1 – Загальна інформація	
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 кваліфікація мовою оригіналу	Рівень вищої освіти – другий Ступінь вищої освіти – магістр Кваліфікація мовою оригіналу – магістр з прикладної механіки за освітньо-професійною програмою «Технології машинобудування»
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма «Технології машинобудування»
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяці.
Наявність акредитації	Акредитаційна комісія. Україна. Сертифікат про акредитацію освітньо-професійної програми «Технології машинобудування» другого (магістерського) рівня вищої освіти: УД № 26014129 від 04.11.2020. Термін дії до 01.07.2024.
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень.
Передумови	Для здобуття ступеня «магістр» можуть вступати особи, які здобули освітній рівень бакалавра, спеціаліста, магістра. Конкурсний відбір осіб, які вступають на основі ступеня бакалавра за спеціальністю 131 Прикладна механіка, враховує результати сертифіката Українського центру оцінювання якості освіти з іноземної мови та фахового вступного випробування. Програма фахових вступних випробувань для осіб, що здобули попередній рівень вищої освіти за іншими спеціальностями, повинна передбачати перевірку набуття особою компетентностей та результатів навчання, що визначені Стандартом вищої освіти зі спеціальності 131 «Прикладна механіка» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.
Мова викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	До заміни новою
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://op.stu.cn.ua/view/total_view.php
2 – Мета освітньої програми	
Формування професійних компетенцій у фахівців, вміння розв'язувати складні задачі і проблеми у галузі прикладної механіки та машинобудування і здійснювати інноваційну професійну діяльність в умовах сталого інноваційного науково-технічного розвитку суспільства з урахуванням тенденцій розвитку машинобудівної галузі та потенціалу ринку праці	

3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	<p>Галузь знань – 13 Механічна інженерія Спеціальність – 131 Прикладна механіка.</p> <p style="text-align: center;">Опис предметної області</p> <p>Об’єкт діяльності: конструкції, машини, устаткування, механічні, біомеханічні і мехатронні системи та комплекси, процеси їх конструювання, виготовлення, дослідження та експлуатації.</p> <p>Цілі навчання: професійна інженерна діяльність в галузі проектування, виробництва, експлуатації та наукових досліджень технічних систем, машин і устаткування, робото-технічних засобів та комплексів, розробки технологій машинобудівних виробництв, викладацької діяльності.</p> <p>Теоретичний зміст предметної області: закони механіки та їх прикладні застосування, теоретичні засади проектування, аналізу і оптимізації конструкцій та технологій виробництва машин, основи організації та проведення наукових досліджень механічних властивостей матеріалів, динаміки машин та процесів, механіки рідини і газів, деталей машин і конструкцій, моделювання та прогнозування експлуатаційних властивостей технічних систем; основи організації та управління машинобудівним виробництвом.</p> <p>Методи, методики та технології: аналітичні та чисельні методи проектування і розрахунку машин і конструкцій, математичного та комп’ютерного моделювання машин та механізмів; методики та технології натурального і віртуального технологічного експерименту; інформаційні технології в інженерних дослідженнях, проектуванні і виробництві.</p> <p>Інструменти та обладнання: верстати, інструменти, технологічні та контрольні пристрої, контрольно-вимірювальні інформаційні системи, апаратне та програмне забезпечення дослідницьких верстатних та робото-технічних систем.</p>
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма з прикладною орієнтацією на формування у здобувачів вищої освіти навичок та компетенцій щодо прийняття ефективних професійних рішень, розв’язання актуальних задач і проблем в галузі механічної інженерії та машинобудування
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	<p>Загальна підготовка здобувачів вищої освіти до професійної діяльності в галузі прикладної механіки за освітньою програмою «Технології машинобудування». Формування навичок та вміння управління верстатами з ЧПК, розробки технологій виготовлення деталей і складання вузлів машин. Набуття компетентностей до виробничо-технологічної, організаційно-управлінської, конструкторської, технологічної, проектної діяльності на машинобудівних підприємствах. Формування комплексу навичок Soft skills.</p> <p>Ключові слова: технології машинобудування, виробничі процеси, машинобудівне виробництво, технологічне підготовлення виробництва, автоматизоване проектування в машинобудуванні, автоматизовані системи в машинобудуванні.</p>
Особливості програми	Підготовка здобувачів вищої освіти за даною освітньою програмою спрямована на вивчення сучасних технологій виготовлення виробів для машинобудівної та інших споріднених галузей та формування у фахівців здатності здійснювати професійну

	<p>діяльність у виробничо-технічних, конструкторських, експлуатаційних та ремонтних службах виробничих підприємств, цехів, дільниць, що забезпечують виробництво, експлуатацію та обслуговування широкої номенклатури конструкцій та машин.</p> <p>Стратегія підготовки фахівців базується на інноваційній складовій вирішення актуальних науково-технічних задач в галузі прикладної механіки та машинобудування в умовах сталого інноваційного науково-технічного розвитку суспільства та формування високої адаптивності здобувачів вищої освіти в умовах 4-ї промислової революції «Індустрія 4.0» та трансформації ринку праці через взаємодію з роботодавцями.</p> <p>Акцентована увага приділяється набуттю здобувачами вищої освіти практичних навичок використання сучасних комп'ютерних САД – систем конструювання, САЕ – систем інженерного аналізу, САМ – систем технологічного підготовки виробництва.</p>
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	<p>Магістр з прикладної механіки за даною освітньо-професійною програмою здатний виконувати професійні роботи та займати первинні посади за відповідними розділами класифікатора професій ДК 003:2010:</p> <p>2145 Професіонали в галузі інженерної механіки: 2145.1– Науковий співробітник (інженерна механіка) 2145.2 – Інженер-механік</p> <p>2310 Викладачі університетів та вищих навчальних закладів: 2310.2 Інші викладачі університетів та вищих навчальних закладів (крім доцентів і професорів)</p> <p>Відповідно до міжнародної класифікації ISCO-08: 2144 – Інженер-механік</p>
Продовження освіти	<p>Мають право продовжити навчання на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти та набувати додаткові кваліфікації в системі освіти дорослих.</p>
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	<p>Система викладання і навчання когнітивно-пізнавальна, заснована на різноманітних сучасних методах і технологіях навчання. Застосування адаптивного відповідно до потреб здобувачів вищої освіти комбінування лекцій, лабораторних та практичних занять із розв'язуванням проблемних ситуацій, виконання індивідуальних завдань, проведення практичних занять 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.</p>
Оцінювання	<p>Контроль знань та умінь здобувачів вищої освіти здійснюється у формі поточного та підсумкового контролю. Оцінювання рівня знань здобувачів вищої освіти проводиться за кредитною системою (ЄКТС). 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». Критерії оцінювання відображені у силабусах навчальних дисциплін.</p>

6 – Програмні компетентності

Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у прикладній механіці або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.	
Загальні компетентності	ЗК1	Здатність виявляти, ставити та вирішувати інженерно-технічні та науково-прикладні проблеми.
	ЗК2	Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.
	ЗК3	Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
	ЗК4	Здатність розробляти проекти та управляти ними.
	ЗК5	Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).
	ЗК6	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
	ЗК7	Здатність спілкуватися іноземною мовою.
	ЗК8	Здатність вирішувати професійні завдання з урахуванням вимог безпеки праці та цивільного захисту.
	ЗК9	Вміння визначати економічну ефективність інженерних рішень, результати виробничо-господарської діяльності підрозділу і окремих співробітників.
	ЗК10	Здатність працювати в колективі та управляти ним.
	ЗК11	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
	ЗК12	Здатність застосовувати сучасні системи мотивації та стимулювання співробітників
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	ФК1	Здатність застосовувати відповідні методи і ресурси сучасної інженерії для знаходження оптимальних рішень широкого кола інженерних задач із застосуванням сучасних підходів, методів прогнозування, інформаційних технологій та з урахуванням наявних обмежень за умов неповної інформації та суперечливих вимог.
	ФК2	Здатність описати, класифікувати та змоделювати широке коло технічних об'єктів та процесів, що ґрунтується на глибокому знанні та розумінні теорій та практик механічної інженерії, а також знаннях суміжних наук.
	ФК3	Здатність до самостійної роботи і ефективного функціонування в якості керівника групи.
	ФК4	Здатність зрозуміло і недвозначно доносити власні висновки, знання та пояснення до фахівців і нефахівців, зокрема і в процесі викладацької діяльності.
	ФК5	Здатність проводити технологічну і техніко-економічну оцінку ефективності впровадження нових та удосконалення існуючих технологій і технічних засобів.
	ФК6	Здатність застосовувати сучасні засоби та методи вимірювань та технічного контролю, одержувати, аналізувати та критично оцінювати результати вимірювань.
	ФК7	Здатність застосовувати сучасні комп'ютеризовані CAD, CAM, CAE системи та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань з прикладної механіки.
	ФК8	Здатність застосовувати системний підхід до розв'язання практичних проблем машинобудування
	ФК9	Здатність до креативного мислення, застосування сучасних методів пошуку нових технічних рішень.

	ФК10	Оволодіння методологією розробки та дослідження технічних систем машинобудівного призначення,
	ФК11	Здатність проектувати нові та удосконалити існуючі технологічні процеси обробки типових деталей та складання машин в умовах різних типів виробництва
	ФК 12	Здатність обгрунтовано вибирати стандартні та проектувати спеціальні засоби технологічного оснащення для механоскладального виробництва
7 – Програмні результати навчання		
РН1	Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання новітніх методів та методик проектування, аналізу і дослідження конструкцій, машин та/або процесів в галузі машинобудування та суміжних галузях знань.	
РН2	Розробляти і ставити на виробництво нові види продукції, зокрема виконувати дослідно-конструкторські роботи та/або розробляти технологічне забезпечення процесу їх виготовлення.	
РН3	Застосовувати системи автоматизації для виконання досліджень, проєктно-конструкторських робіт, технологічної підготовки та інженерного аналізу в машинобудуванні.	
РН4	Використовувати сучасні методи оптимізації параметрів технічних систем засобами системного аналізу, математичного та комп'ютерного моделювання, зокрема за умов неповної та суперечливої інформації.	
РН5	Самостійно ставити та розв'язувати задачі інноваційного характеру, аргументувати і захищати отримані результати та прийняті рішення.	
РН6	Розробляти, виконувати та оцінювати інноваційні проєкти з урахуванням інженерних, правових, екологічних, економічних та соціальних аспектів.	
РН7	Зрозуміло і недвозначно презентувати результати досліджень та проєктів, доносити власні висновки, аргументи та пояснення державною та іноземною мовами усно і письмово колегам, здобувачам освіти та представникам інших професійних груп різного рівня.	
РН8	Оволодіти сучасними знаннями, технологіями, інструментами і методами, зокрема через самостійне опрацювання фахової літератури, участь у науково-технічних та освітніх заходах.	
РН9	Організовувати роботу групи при виконанні завдань, комплексних проєктів, наукових досліджень, розуміти роботу інших, давати чіткі інструкції.	
РН10	Вести пошук необхідної інформації в науково-технічній літературі, електронних базах та інших джерелах, засвоювати, оцінювати та аналізувати цю інформацію.	
РН11	Розробляти управлінські та/або технологічні рішення за невизначених умов та вимог, оцінювати і порівнювати альтернативи, аналізувати ризики, прогнозувати можливі наслідки	
РН12	Проводити експериментальні та імітаційні дослідження із застосуванням методів планування експерименту.	
РН13	Володіти стійкими навичками практичного використання прикладного програмного забезпечення та комп'ютеризованих систем проектування (CAD), підготовки виробництва (CAM), інженерних досліджень (CAE), обробки інформації та результатів досліджень.	
РН14	Оцінювати техніко-економічну ефективність виробництва та інженерних рішень	
РН 15	Вміти обгрунтовано вибирати стандартні та проектувати спеціальні засоби технологічного оснащення для механоскладального виробництва	
РН16	Вміти проектувати нові та удосконалити існуючі технологічні процеси обробки типових деталей та складання машин в умовах різних типів виробництва	

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове забезпечення	Всі науково-педагогічні працівники, що забезпечують освітньо-професійну програму, за кваліфікацією відповідають профілю і напрямку дисциплін, що викладаються, мають необхідний стаж педагогічної роботи та досвід практичної роботи відповідно до кадрових вимог Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності для відповідного рівня вищої освіти.
Матеріально-технічне забезпечення	Матеріально-технічне забезпечення дозволяє повністю забезпечити навчальний процес протягом всього циклу підготовки магістрів зі спеціальності 131 Прикладна механіка. Зокрема в наявності: <ul style="list-style-type: none"> - навчальні корпуси; - точки необмеженого WiFi – доступу до мережі Internet; - сучасні мультимедійні засоби навчання; - предметні аудиторії; - спеціалізовані аудиторії; - комп'ютерні класи CAD/CAM/CAE - систем - їдальня та буфети; - фізкультурно-оздоровчий комплекс; - спортзал; - гуртожитки.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Для повноцінного та високоякісного забезпечення навчально-виховного процесу за даною освітньою програмою в університеті є в наявності: <ul style="list-style-type: none"> - необмежений доступ до мережі Internet; - система дистанційного навчання Moodle; - пакети прикладного програмного забезпечення; - наукова електронна бібліотека з репозитарієм; - навчально-методичне забезпечення дисциплін; - забезпеченість базами всіх видів практик; - комплекти дидактичних матеріалів для кейс-навчання; - доступ до провідних світових наукометричних баз даних
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Реалізується в Університеті відповідно до вимог чинного законодавства та регулюється Положенням про академічну мобільність учасників освітнього процесу НУ «Чернігівська політехніка». Здійснюється на основі двосторонніх договорів між НУ «Чернігівська політехніка» та закладами вищої освіти України. Кредити, отримані в інших університетах України, перезараховуються відповідно до «Порядку визначення академічної різниці та визнання результатів попереднього навчання в Національному університеті «Чернігівська політехніка»
Міжнародна кредитна мобільність	Реалізується в Університеті відповідно до вимог чинного законодавства та регулюється «Положенням про академічну мобільність учасників освітнього процесу НУ «Чернігівська політехніка». Здійснюється на основі двосторонніх договорів між НУ «Чернігівська політехніка» та закладами вищої освіти зарубіжних країн-партнерів. Індивідуальна академічна мобільність можлива за рахунок участі у програмі Еразмус + та інших програмах
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Здійснюється відповідно до вимог чинного законодавства, «Порядку організації набору та навчання (стажування) іноземців та осіб без громадянства у НУ «Чернігівська політехніка»

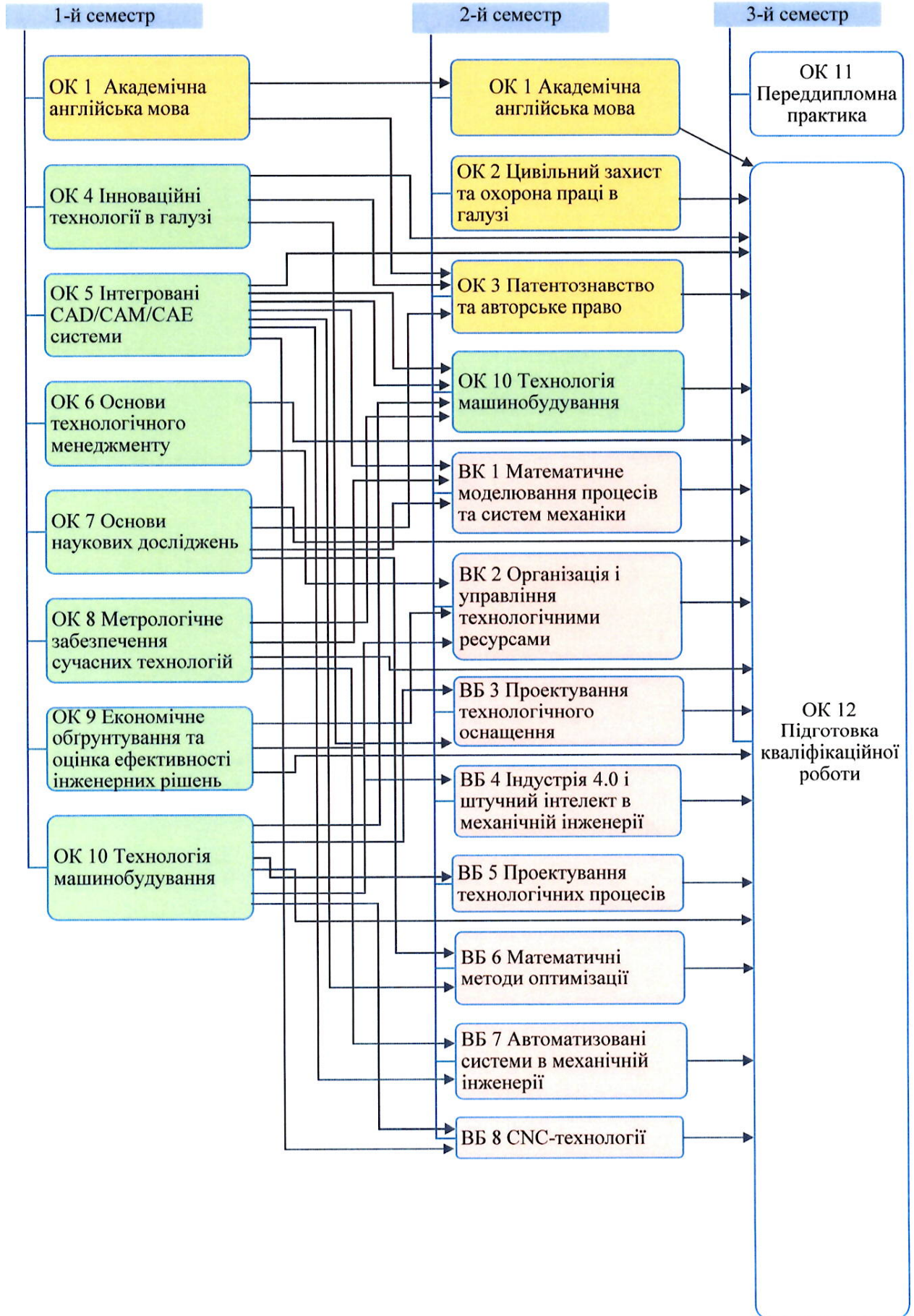
2 Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

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
Обов'язкові компоненти ОП			
Цикл загальної підготовки			
ОК 1	Академічна англійська мова	4	диф. залік
ОК 2	Цивільний захист та охорона праці в галузі	3	диф. залік
ОК 3	Патентознавство та авторське право	3	диф. залік
Цикл професійної підготовки			
ОК 4	Інноваційні технології в галузі	3	диф. залік
ОК 5	Інтегровані CAD/CAM/CAE системи	4	екзамен
ОК 6	Основи технологічного менеджменту	3	диф. залік
ОК 7	Основи наукових досліджень	4	екзамен
ОК 8	Метрологічне забезпечення сучасних технологій	3	диф. залік
ОК 9	Економічне обґрунтування та оцінка ефективності інженерних рішень	4	екзамен
ОК 10	Технологія машинобудування	6	екзамен, КП
Практична підготовка			
ОК 11	Переддипломна практика	12	диф. залік
ОК 12	Підготовка кваліфікаційної роботи	18	
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		67	
Вибіркові компоненти ОП			
Цикл загальної підготовки			
ВК 1	Математичне моделювання процесів та систем механіки	5	екзамен
ВК 2	Організація і управління технологічними ресурсами	5	екзамен
Цикл професійної підготовки			
ВК 3	Проектування технологічного оснащення	6	екзамен
ВК 4	Індустрія 4.0 і штучний інтелект в механічній інженерії	6	екзамен
ВК 5	Проектування технологічних процесів	6	екзамен
ВК 6	Математичні методи оптимізації	6	екзамен
ВК 7	Автоматизовані системи в механічній інженерії	6	екзамен
ВК 8	CNC-технології	6	екзамен
Загальний обсяг вибірових компонент:		23	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		90	

2.2. Структурно-логічна схема освітньої програми

Послідовність навчальної діяльності здобувача за денною формою навчання:



3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньої програми «Технології машинобудування» спеціальності 131 Прикладна механіка проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.

Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складної задачі у галузі прикладної механіки, яка вимагає проведення досліджень та/або здійснення інновацій, пов'язаних з технологіями машинобудування, а також характеризується невизначеністю умов і вимог.

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

Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена у репозитарії університету.

Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснюється у відповідності до вимог чинного законодавства.

4. Матриця відповідності компетентностей дескрипторам Національної рамки кваліфікацій

Класифікація компетентностей за НРК	Знання Зн1 Спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності або галузі знань і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень, критичне осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань	Уміння/Навички Ум1 Спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур Ум2 Здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах Ум3 Здатність розв'язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності	Комунікація К1 Зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються	Відповідальність і автономія АВ1 Управління робочими або навчальними процесами, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів АВ2 Відповідальність за внесок до професійних знань і практики та/або оцінювання результатів діяльності команд та колективів АВ3 Здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії
1	2	3	4	5
Загальні компетентності				
ЗК1. Вміння виявляти, ставити та вирішувати інженерно-технічні та науково-прикладні проблеми.		Ум3		АВ1
ЗК2. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій	Зн1	Ум2	К1	АВ2
ЗК3. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).		Ум1		
ЗК4. Здатність розробляти та управляти проектами.	Зн1	Ум3	К1	АВ1
ЗК5. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).	Зн1		К1	
ЗК6. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.		Ум1		АВ3
ЗК7. Здатність спілкуватися іноземною мовою.	Зн1		К1	АВ3
ЗК8. Здатність вирішувати професійні завдання з урахуванням вимог безпеки праці та цивільного захисту.	Зн1			АВ1
ЗК9. Вміння визначати економічну ефективність інженерних рішень, результати виробничо-господарської діяльності підрозділу і окремих співробітників.		Ум1		
ЗК10. Здатність працювати в колективі та управляти ним.		Ум3	К1	
ЗК11. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.		Ум2, Ум3		АВ3

1	2	3	4	5
ЗК12. Здатність застосовувати сучасні системи мотивації та стимулювання співробітників		Ум2	К1	
Спеціальні (фахові) компетенції				
ФК1. Здатність застосовувати відповідні методи і ресурси сучасної інженерії для знаходження оптимальних рішень широкого кола інженерних задач із застосуванням сучасних підходів, методів прогнозування, інформаційних технологій та з урахуванням наявних обмежень за умов неповної інформації та суперечливих вимог	Зн1	Ум2		
ФК2. Здатність описати, класифікувати та змоделювати широке коло технічних об'єктів та процесів, що ґрунтується на глибокому знанні та розумінні теорій та практик механічної інженерії, а також знаннях суміжних наук	Зн1	Ум2		
ФК3. Здатність до самостійної роботи і ефективного функціонування в якості керівника групи		Ум1		АВ3
ФК4. Здатність зрозуміло і недвозначно доносити власні висновки, знання та пояснення до фахівців і нефахівців, зокрема і в процесі викладацької діяльності		Ум1	К1	АВ3
ФК5. Здатність проводити технологічну і техніко-економічну оцінку ефективності впровадження нових та удосконалення існуючих технологій і технічних засобів.	Зн1			АВ1
ФК6. Здатність застосовувати сучасні засоби та методи вимірювань та технічного контролю, одержувати, аналізувати та критично оцінювати результати вимірювань.	Зн1	Ум1		
ФК7. Здатність застосовувати сучасні комп'ютеризовані CAD, CAM, CAE системи та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань з прикладної механіки.				
ФК8. Здатність застосовувати системний підхід до розв'язання практичних проблем машинобудування	Зн1	Ум2		АВ2
ФК9. Здатність до креативного мислення, застосування сучасних методів пошуку нових технічних рішень.	Зн1	Ум2	К1	АВ2
ФК10. Оволодіння методологією розробки та дослідження технічних систем машинобудівного призначення	Зн1	Ум1	К1	АВ1
ФК11. Здатність проектувати нові та удосконалювати існуючі технологічні процеси обробки типових деталей та складання машин в умовах різних типів виробництва	Зн1			АВ1
ФК12. Здатність обґрунтовано вибирати стандартні та проектувати спеціальні засоби технологічного оснащення для механоскладального виробництва	Зн1			

4.1 Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	Компоненти освітньої програми	Загальні компетентності											Спеціальні (фахові) компетенції												
		ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	ЗК10	ЗК11	ЗК12	ФК1	ФК2	ФК3	ФК4	ФК5	ФК6	ФК7	ФК8	ФК9	ФК10	ФК11	ФК12
Обов'язкові компоненти освітньої програми циклу загальної підготовки																									
OK1	Академічна англійська мова		+			+	+	+				+													
OK2	Цивільний захист та охорона праці в галузі								+		+														
OK3	Патентознавство та авторське право	+	+	+								+		+	+		+					+	+		+
Обов'язкові компоненти освітньої програми циклу професійної підготовки																									
OK 4	Інноваційні технології в галузі	+	+	+			+							+						+	+	+	+		
OK 5	Інтегровані CAD/CAM/CAE системи		+				+	+						+	+					+	+				
OK 6	Основи технологічного менеджменту	+	+		+	+	+			+	+		+	+		+	+				+				
OK 7	Основи наукових досліджень	+		+			+					+		+	+	+	+				+	+	+		
OK 8	Метрологічне забезпечення сучасних технологій	+	+											+	+				+				+	+	
OK 9	Економічне обґрунтування та оцінка ефективності інженерних рішень	+			+	+				+					+	+	+						+	+	
OK 10	Технологія машинобудування	+			+		+			+				+	+		+	+		+	+		+	+	
Практична підготовка та атестація																									
OK 11	Переддипломна практика		+			+	+				+			+			+		+					+	
OK 12	Підготовка кваліфікаційної роботи	+	+	+	+	+	+		+	+		+		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Вибіркові компоненти освітньої програми циклу загальної підготовки																									
ВК 1	Математичне моделювання процесів та систем механіки	+	+											+	+					+			+		
ВК 2	Організація і управління технологічними ресурсами	+			+					+	+	+	+			+	+	+						+	
Вибіркові компоненти освітньої програми циклу професійної підготовки																									
ВК 3	Проектування технологічного оснащення	+		+						+		+		+	+			+		+		+			+
ВК 4	Індустрія 4.0 і штучний інтелект в механічній інженерії	+	+	+			+			+		+		+	+				+	+	+				
ВК 5	Проектування технологічних процесів			+	+					+		+					+			+	+		+	+	
ВК 6	Математичні методи оптимізації	+	+											+	+				+	+		+			
ВК 7	Автоматизовані системи в механічній інженерії	+	+					+				+		+	+				+					+	
ВК 8	CNC-технології	+	+					+						+				+	+				+		

5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми

	Компоненти освітньої програми	Програмні результати навчання															
		PH1	PH2	PH3	PH4	PH5	PH6	PH7	PH8	PH9	PH10	PH11	PH12	PH13	PH14	PH15	PH16
Обов'язкові компоненти освітньої програми циклу загальної підготовки																	
OK1	Академічна англійська мова							+	+		+						
OK2	Цивільний захист та охорона праці в галузі						+			+		+					
OK3	Патентознавство та авторське право					+	+	+	+		+						
Обов'язкові компоненти освітньої програми циклу професійної підготовки																	
OK4	Інноваційні технології в галузі	+	+			+	+		+					+			
OK5	Інтегровані CAD/CAM/CAE системи	+	+	+	+				+					+			
OK6	Основи технологічного менеджменту				+	+		+	+	+		+			+		
OK7	Основи наукових досліджень	+	+		+	+		+	+		+		+				
OK8	Метрологічне забезпечення сучасних технологій	+		+					+				+	+			
OK9	Економічне обґрунтування та оцінка ефективності інженерних рішень					+	+			+		+			+		
OK10	Технологія машинобудування	+	+		+				+						+	+	+
Практична підготовка та атестація																	
OK11	Переддипломна практика					+	+				+						
OK12	Підготовка кваліфікаційної роботи	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+		+	+	+	+
Вибіркові компоненти освітньої програми циклу загальної підготовки																	
BK1	Математичне моделювання процесів та систем механіки				+							+	+				
BK2	Організація і управління технологічними ресурсами		+			+	+	+	+	+		+			+		+
Вибіркові компоненти освітньої програми циклу професійної підготовки																	
BK3	Проектування технологічного оснащення	+	+	+	+		+		+						+	+	+
BK4	Індустрія 4.0 і штучний інтелект в механічній інженерії			+					+					+			
BK5	Проектування технологічних процесів	+	+	+		+			+						+	+	+
BK6	Математичні методи оптимізації				+							+	+	+			
BK7	Автоматизовані системи в механічній інженерії	+		+	+							+	+				+
BK8	CNC-технології	+		+	+									+			+

5.1 Матриця відповідності визначених Стандартом результатів навчання та компетентностей

	Програмні результати навчання	Інтегральна	Загальні компетентності												Спеціальні (фахові) компетенції												
			ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	ЗК10	ЗК11	ЗК12	ФК1	ФК2	ФК3	ФК4	ФК5	ФК6	ФК7	ФК8	ФК9	ФК10	ФК11	ФК12	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	
РН1	Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання новітніх методів та методик проєктування, аналізу і дослідження конструкцій, машин та/або процесів в галузі машинобудування та суміжних галузях знань.				+	+					+				+	+		+	+		+			+	+		
РН2	Розробляти і ставити на виробництво нові види продукції, зокрема виконувати дослідно-конструкторські роботи та/або розробляти технологічне забезпечення процесу їх виготовлення.	+	+	+							+				+	+			+						+	+	+
РН3	Застосовувати системи автоматизації для виконання досліджень, проєктно-конструкторських робіт, технологічної підготовки та інженерного аналізу в машинобудуванні.	+	+							+					+	+	+				+						
РН4	Використовувати сучасні методи оптимізації параметрів технічних систем засобами системного аналізу, математичного та комп'ютерного моделювання, зокрема за умов неповної та суперечливої інформації.	+	+	+	+	+	+	+							+	+	+	+	+		+				+		
РН5	Самостійно ставити та розв'язувати задачі інноваційного характеру, аргументувати і захищати отримані результати та прийняті рішення.				+		+	+	+		+	+				+								+	+		
РН6	Розробляти, виконувати та оцінювати інноваційні проєкти з урахуванням інженерних, правових, екологічних, економічних та соціальних аспектів.						+		+	+	+		+						+			+			+		
РН7	Зрозуміло і недвозначно презентувати результати досліджень та проєктів, доносити власні висновки, аргументи та пояснення державною та іноземною мовами усно і письмово колегам, здобувачам освіти та представникам інших професійних груп різного рівня.								+	+		+		+	+	+	+	+	+								
РН8	Оволодівати сучасними знаннями, технологіями, інструментами і методами, зокрема через самостійне опрацювання фахової літератури, участь у науково-технічних та освітніх заходах.	+	+				+			+	+		+						+					+			

1	Програмні результати навчання	Інтегральна	Загальні компетентності											Спеціальні (фахові) компетенції												
			ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	ЗК10	ЗК11	ЗК12	ФК1	ФК2	ФК3	ФК4	ФК5	ФК6	ФК7	ФК8	ФК9	ФК10	ФК11	ФК12
2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
PH9	Організувати роботу групи при виконанні завдань, комплексних проєктів, наукових досліджень, розуміти роботу інших, давати чіткі інструкції.	+		+			+					+		+				+	+	+						
PH10	Вести пошук необхідної інформації в науково-технічній літературі, електронних базах та інших джерелах, засвоювати, оцінювати та аналізувати цю інформацію.	+		+					+	+			+					+	+			+	+	+		
PH11	Розробляти управлінські та/або технологічні рішення за невизначених умов та вимог, оцінювати і порівнювати альтернативи, аналізувати ризики, прогнозувати можливі наслідки	+			+	+				+	+		+					+	+			+	+			
PH12	Проводити експериментальні та імітаційні дослідження із застосуванням методів планування експерименту.	+	+	+											+	+				+		+	+	+		
PH13	Володіти стійкими навичками практичного використання прикладного програмного забезпечення та комп'ютеризованих систем проєктування (CAD), підготовки виробництва (CAM), інженерних досліджень (CAE), обробки інформації та результатів досліджень.	+		+											+						+					
PH14	Оцінювати техніко-економічну ефективність виробництва та інженерних рішень	+									+								+					+	+	
PH15	Вміти обґрунтовано вибирати стандартні та проєктувати спеціальні засоби технологічного оснащення для механоскладального виробництва	+									+								+		+	+	+			+
PH16	Вміти проєктувати нові та удосконалювати існуючі технологічні процеси обробки типових деталей та складання машин в умовах різних типів виробництва	+									+								+						+	+

6. Перелік нормативних документів, на яких базується освітня програма

1. Стандарт вищої освіти України: другий (магістерський) рівень, галузь знань 13 – Механічна інженерія, спеціальність 131 – Прикладна механіка. [Чинний від 2021-06-30]. – К.: Міністерство освіти і науки України 2021. – 12 с.

2. Рекомендації з розробки освітніх програм для науково-педагогічних працівників у Національному університеті «Чернігівська політехніка». «Освітні програми. Побудова, викладення, оформлення та зміст». [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://stu.cn.ua/wp-content/stu-media/normobaza/normdoc/norm-osvitproces/metod-rekom-z-rozrobky-op-dlya-npp.pdf>

3. Закон України «Про вищу освіту» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.

4. Закон України «Про освіту». [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>.

5. Національний класифікатор України: «Класифікатор професій» ДК 003:2010 із Класифікатор професій із змінами, затвердженими наказом Міністерства економічного розвитку і торгівлі України від 18 серпня 2020 року № 1574.– [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://hrliga.com/index.php?module=norm_base&op=view&id=433

6. Національна рамка кваліфікацій. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>.

7. Положення про організацію освітнього процесу в Національному університеті «Чернігівська політехніка» (затверджено Вченою радою НУ «Чернігівська політехніка» 31 серпня 2020 р. протокол № 6 та введено в дію наказом ректора від 31 серпня 2020 р. № 26 (зі змінами, внесеними згідно із рішенням Вченої ради від 25.10.2021, протокол №10, та наказом ректора №190 від 25.10.2021)). [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://stu.cn.ua/wp-content/uploads/2021/10/polozhennya-pro-organizacziyu-osvitnogo-proczesu-1.pdf>.

8. Постанова Кабінету міністрів України від 29.04.2015 № 266) Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-%D0%BF#Text>

9. Ліцензійні умови провадження освітньої діяльності закладів освіти. Затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 30 грудня 2015 р. № 1187 (в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 24 березня 2021 р. № 365). [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1187-2015-%D0%BF#Text>