

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ МИХАЙЛА ОСТРОГРАДСЬКОГО**

**ОСВІТНЬО - ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**

**Обладнання та технології пластичного формування конструкцій 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  
М.В. Загірняк**

**(протокол №9 від "30" травня 2017 р.)**

**Освітня програма вводиться в дію з 01 вересня 2017 р.**

**Ректор \_\_\_\_\_ М.В. Загірняк  
(наказ №141-1 від " 30 " травня 2017 р.)**

Кременчук 2017 р.

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ**  
**освітньо-професійної програми**

РОЗРОБЛЕНО І РЕКОМЕНДОВАНО

робочою групою навчально-наукового інституту  
механіки і транспорту КрНУ

Керівник проектної групи

(гарант освітньої програми)  Р. Г. Пузир

«04» квітня 2017 р.

СХВАЛЕНО

кафедрою технології машинобудування КрНУ

протокол від «10» квітня 2017 № 8

Завідувач кафедри

технології машинобудування  В. В. Драгобецький

ПОГОДЖЕНО

Голова

науково-методичної ради КрНУ  В. В. Костін

«23» травня 2017 р.

## ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма підготовки магістра (другий магістерський) рівень вищої освіти для спеціальності 131 – Прикладна механіка є тимчасовим нормативним документом, в якому узагальнюється зміст освіти, тобто відображаються цілі освітньої та професійної підготовки, визначається місце фахівця в структурі господарства держави і вимоги до його компетентностей та інших соціально важливих властивостей і якостей.

Внесено Кременчуцьким національним університетом імені Михайла Остроградського, як тимчасовий документ до введення в дію стандартів вищої освіти України.

Розроблено робочою групою (науково-методичною комісією спеціальності № 131 – Прикладна механіка) у складі:

1. Пузир Р. Г., докт. техн. наук.
2. Троцько О.В., канд. техн. наук.
3. Гайкова Т. В., канд. техн. наук.

Гарант освітньої програми Пузир Руслан Григорович, д.т.н., доцент, доцент кафедри технології машинобудування.

**1. Профіль освітньої програми зі спеціальності № 131-Прикладна механіка  
(за спеціалізацією "Обладнання та технології пластичного формування конструкцій  
машинобудування")**

<b>1 – Загальна інформація</b>	
<b>Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу</b>	Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського
<b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</b>	Ступінь вищої освіти – магістр. Назва кваліфікації – магістр з прикладної механіки
<b>Офіційна назва освітньої програми</b>	Освітньо-професійна програма.
<b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік і 4 місяці.
<b>Наявність акредитації</b>	Сертифікат про акредитацію від 03.08.2011 р. НД-IV № 1747690 дійсний до 01 липня 2021 р.
<b>Цикл/рівень</b>	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік і 4 місяці.
<b>Передумови</b>	Наявність освітнього ступеня бакалавра або освітнього кваліфікаційного рівня спеціаліста.
<b>Мова(и) викладання</b>	Українська.
<b>Термін дії освітньої програми</b>	Термін дії сертифікату про акредитацію до 01 липня 2021 р.
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>	<a href="http://at.kdu.edu.ua/uk/">http://at.kdu.edu.ua/uk/</a>
<b>2 – Мета освітньої програми</b>	
<p><b>Мета програми:</b> - проводити інформаційний пошук з проблеми вдосконалення технологічних процесів холодного та гарячого штампування для підвищення продуктивності, точності, покращення інших характеристик, забезпечення конкурентоспроможності на світовому ринку;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- розробляти методики досліджень і визначення технічних характеристик технологічних процесів у порядку авторського догляду та впровадження нових технологій виготовлення виробів;</li> <li>- дослідження та створення нових технологій обробки металів тиском, використання прогресивних технологічних процесів та технологічної оснастки. Використовувати пакети прикладних програм і методи математичного моделювання і оптимізації на стадії проектно-технологічних розробок виготовлення обладнання для обробки металів тиском;</li> <li>- проводити динамічний аналіз технологічних систем для забезпечення необхідних якісних характеристик виробництва обладнання для обробки металів тиском;</li> <li>- визначати патентну чистоту прийнятих конструктивних і технологічних рішень та їх технічний рівень;</li> <li>- готувати висновки про придатність до експлуатації та технічний рівень нового або відремонтованого устаткування, окремих його вузлів і механізмів, використовуючи відомості про конструктивні особливості й призначення засобів механізації та автоматизації та орієнтуючись на сучасні засоби контролю та діагностики технічних систем;</li> <li>- типові засоби перевірок, проводити дослідження технічних характеристик нового або модернізованого обладнання та здійснювати його приймальні випробування;</li> <li>- планувати зміст і проводити навчальні заняття з технічних дисциплін та успішність</li> </ul>	

слухачів.	
<b>3 - Характеристика освітньої програми</b>	
<b>Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))</b>	Галузь знань – 13 Механічна інженерія. Спеціальність – 131 Прикладна механіка Спеціалізація "Обладнання та технології пластичного формування конструкцій машинобудування"
<b>Орієнтація освітньої програми</b>	Освітньо-професійна. Міждисциплінарна та професійна підготовка здобувачів вищої освіти з механічної інженерії, прийняття ефективних професійних рішень в області прикладної механіки; розв'язання актуальних задач і проблем в галузі механічної інженерії, а саме у визначення технічного рівня технологічних процесів обробки металів тиском, розробка рекомендацій на основі експериментальних досліджень, розробка дослідно-конструкторської документації, розробка дослідного обладнання для реалізації інноваційних проектів, виконання математичних досліджень і розрахунків параметрів, використовуючи дані теоретичних та експериментальних досліджень, за допомогою наявних систем програмування чи спеціалізованих математичних пакетів особисто чи у складі групи фахівців, навчальна та навчально-методична діяльність.
<b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b>	Акцент на здатність до виробничо-технологічної, організаційно-управлінської, конструкторської, проектно-дослідної діяльності на машинобудівних підприємствах усіх форм власності і викладацької роботи у навчальних закладах.
<b>Особливості програми</b>	Освітня складова програми реалізується упродовж 3 семестрів, тривалістю 90 кредитів і має дисципліни у відповідних циклах, які забезпечують загальну підготовку, отримання знань за обраною спеціальністю.
<b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	Магістр готується до наступних видів професійної діяльності: проектно-дослідна, організаційна, виконавча, педагогічна. Професійні назви робіт: інженер-конструктор (механіка); інженер-технолог (механіка); інженер (науково-дослідних інститутів, а також навчальних закладів); інженер з якості; інженер з діагностування технічного стану обладнання для обробки металів тиском; інженер з проектування; інженер випробувальної лабораторії; інженер відділу технологічної підготовки виробництва; інженер із стандартизації; інженер-контролер; інженер-лаборант; інженер-технолог, викладач у навчальному закладі.
<b>Подальше навчання</b>	Можливе продовження освіти за третім (доктор філософії) рівнем вищої освіти.
<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	Студентсько-центроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання, навчання через лабораторні і практичні роботи.
<b>Оцінювання</b>	Усні та письмові заліки і екзамени, практика, самостійний курсовий проект, магістерська робота (проект).
<b>6 – Програмні компетентності</b>	

<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в прикладній механіці або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів механічної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	<p>ЗК1. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.</p> <p>ЗК2. Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>ЗК3. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК4. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>ЗК5. Здатність розробляти та управляти проектами.</p> <p>ЗК6. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань / видів економічної діяльності).</p> <p>ЗК7. Здатність працювати з іншомовною технічною документацією та спілкуватись іноземною мовою.</p> <p>ЗК8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК9. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК10. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.</p> <p>ЗК11. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК12. Здатність набувати нові знання й використовувати їх (уміння аналізувати, синтезувати, порівнювати, узагальнювати, генерувати ідеї, набувати нові знання).</p> <p>ЗК13. Професійне володіння комп'ютером та інформаційними технологіями, письмова і усна комунікація, здатність використовувати інформацію з різних джерел тощо.</p> <p>ЗК14. Здатність до саморозвитку і самовдосконалення, наполегливість у досягненні мети, відповідальність, ініціативність, цілеспрямованість, організованість, висока виконавська здатність, гуманність, загальна освіченість, культура стосунків та ін.</p>
<b>Фахові компетентності (ФК)</b>	<p>ФК1. Спеціалізовані концептуальні знання новітніх методів та методик проектування і дослідження конструкцій, машин та/або процесів в галузі машинобудування.</p> <p>ФК2. Здатність критичного аналізу та прогнозування параметрів працездатності нових та існуючих механічних конструкцій, машин, матеріалів і виробничих процесів машинобудування на основі знання та використання сучасних аналітичних та/або комп'ютеризованих методів і методик.</p> <p>ФК3. Застосування відповідних методів і ресурсів сучасної інженерії на основі інформаційних технологій для вирішення широкого кола інженерних задач із застосуванням новітніх підходів, методів прогнозування з усвідомленням інваріантності розв'язків.</p> <p>ФК4. Здатність критичного осмислення проблем у навчанні, професійній і дослідницькій діяльності на рівні новітніх досягнень інженерних наук та на межі предметних галузей.</p> <p>ФК5. Здатність поставити задачу і визначити шляхи вирішення проблеми засобами, прикладної механіки та суміжних предметних галузей, знання методів пошуку оптимального рішення за умов неповної інформації та суперечливих вимог.</p> <p>ФК6. Здатність застосовувати відповідні математичні, наукові і</p>

	<p>технічні методи, інформаційні технології та прикладне комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних і наукових завдань з прикладної механіки.</p> <p>ФК7. Здатність описати, класифікувати та змоделювати широке коло технічних об'єктів та процесів, що ґрунтується на глибокому знанні та розумінні механічних теорій та практик, а також базових знаннях суміжних наук.</p> <p>ФК8. Здатність генерувати нові ідеї та уміння обґрунтування нових інноваційних проектів та просування їх на ринку.</p> <p>ФК9. Здатність до самостійної роботи і ефективного функціонування в якості керівника групи чи структурного підрозділу при виконанні виробничих завдань, комплексних проектів, наукових досліджень. Відповідальність за розвиток професійного знання і практик, оцінку стратегічного розвитку команди.</p> <p>ФК10. Здатність зрозумілого і недвозначного донесення власних висновків, знань та пояснень до фахівців і нефахівців, зокрема і в процесі викладацької діяльності. Здатність зрозуміти роботу інших, давати і отримувати чіткі інструкції.</p> <p>ФК11. Здатність планувати і виконувати експериментальні дослідження, обробляти результати експерименту на основі використання сучасних інформаційних технологій та мікропроцесорної техніки, інтерпретувати результати натурних або модельних експериментів.</p> <p>ФК12. Здатність ґрунтовної мовної підготовки, а також підготовки з теоретичних основ технологій обробки металів тиском.</p> <p>ФК13. Знання стандартів та визначень патентної чистоти прийнятих конструктивних і технологічних рішень та їх технічний рівень.</p> <p>ФК14. Ґрунтовна підготовка в галузі інформаційно-комп'ютерних технологій.</p> <p>ФК15. Здатність до проектної діяльності в професійній сфері, розробці, експлуатації, наладці обладнання і засобів автоматизації у виробництві; розробці технічних завдань на проектування устаткування та систем автоматизованого керування з забезпеченням вимог та загальної безпеки і охорони праці.</p> <p>ФК16. Здатність досліджувати динамічний аналіз технологічних систем для забезпечення необхідних якісних характеристик виробництва обладнання для обробки металів тиском.</p> <p>ФК17. Здатність визначати та застосовувати перспективні напрямки моделювання технологічних процесів та технологічної оснастки.</p> <p>ФК18. Здатність використовувати інноваційні технології у галузі обробки металів тиском.</p> <p>ФК19. Здатність проводити проектний аналіз щодо інноваційних і інвестиційних проектів у галузі обробки металів тиском.</p> <p>ФК20. Здатність готувати висновки про придатність до експлуатації та технічний рівень нового або відремонтованого устаткування, окремих його вузлів і механізмів,</p>
--	--

	<p>використовуючи відомості про конструктивні особливості й призначення засобів механізації та автоматизації та орієнтуючись на сучасні засоби контролю та діагностики технічних систем.</p> <p>ФК21. Здатність проводити дослідження технічних характеристик нового або модернізованого обладнання та здійснювати його приймальні випробування.</p> <p>ФК22. Здатність визначати технічні характеристики технологічних процесів у порядку авторського догляду та впровадження нових технологій виготовлення виробів.</p> <p>ФК23. Здатність досконало володіти сучасними пакетами САПР (системами автоматизованого проектування) для розробки технологічних процесів конструювання штамів та обладнання.</p> <p>ФК24. Здатність керувати виробництвом на будь-якому рівні (від начальника ділянки, цеху, відділу, директора).</p>
<b>7 – Програмні результати навчання</b>	
<p><b>Програмні результати навчання</b></p>	<p>ПРН1. Показати знання методології, методів і методики розробки і постановки на виробництво нового виду продукції, зокрема на етапах виконання дослідно-конструкторських робіт та/або розробки технологічного забезпечення процесу її виготовлення.</p> <p>ПРН2. Показати знання принципів побудови і функціонування систем автоматизації технологічних досліджень, проектно-конструкторських робіт, технологічної підготовки та інженерного аналізу в машинобудуванні.</p> <p>ПРН3. Продемонструвати вміння виконувати моделювання, статичний та динамічний аналізи конструкцій, механізмів, матеріалів та процесів на стадії проектування з використанням сучасних комп'ютерних систем.</p> <p>ПРН4. Показати теоретичні знання і практичні навички використання сучасних методів пошуку оптимальних параметрів технічних систем засобами системного аналізу, математичного, імітаційного та комп'ютерного моделювання, зокрема і за умов неповної та суперечливої інформації.</p> <p>ПРН5. Показати здатність до самостійного вирішення поставлених задач інноваційного характеру (кваліфікаційна робота, курсове проектування), уміння аргументувати і захищати отримані результати та прийняті рішення, зокрема і публічно.</p> <p>ПРН6. Надати обґрунтування та оцінювання інноваційних проектів, знання методик просування їх на ринку, вміння виконувати економетричну та науковометричну оцінки.</p> <p>ПРН7. Показати знання основ організації та керування персоналом.</p> <p>ПРН8. Продемонструвати знання структури, функціонування, технічного та програмного забезпечення інформаційно-вимірювальних комп'ютеризованих систем в машинобудівному виробництві.</p> <p>ПРН9. Продемонструвати знання та розуміння основ організації виробничого процесу.</p> <p>ПРН10. Продемонструвати знання та розуміння основ організації дослідницького (наукового) процесу.</p>



	<p>ПРН11. Продемонструвати знання, розуміння і практичне застосування теорії експерименту, методик планування експерименту, оцінки достовірності результатів експерименту, методів аналізу експериментальних даних і побудови на їх основі математичних моделей, зокрема і використання новітніх методів на основі використання сучасних інформаційних технологій.</p> <p>ПРН12. Продемонструвати знання та розуміння з проектування устаткування та інструментів.</p> <p>ПРН13. Вміння поєднувати теорію та практику для розв'язування інженерного завдання.</p>
<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
<b>Кадрове забезпечення</b>	У викладанні навчальних дисциплін нормативної частини змісту навчання беруть участь доктори наук, професори, кандидати наук, доценти, фахівці даної галузі знань, які мають певний стаж практичної, наукової та педагогічної роботи
<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>	Преси, вібростоли, робото-технічні комплекси, ножиці для розкрою матеріалу, сучасна комп'ютерна техніка, мультимедійні комплекси
<b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b>	Навчальний процес забезпечено підручниками, довідковою літературою, методичними виданнями викладачів кафедри. На території університету надано бездротовий доступ до мережі Internet.
<b>9 – Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	Відповідно до Закону України «Про вищу освіту» та Положення про організацію освітнього процесу в Кременчуцькому національному університеті імені Михайла Остроградського.
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	<p>У рамках програми ЄС Еразмус+ на основі двосторонніх договорів між Кременчуцьким національним університетом імені Михайла Остроградського та навчальними закладами країн-партнерів – Inter-institutional agreement 2015-2020 between programme countries 7.11.2016. (Erasmus+ Programme).</p> <p>Угода про співпрацю між Люблинською політехнікою та Кременчуцьким національним університетом ім. М. Остроградського від 26.06.2015 р.</p> <p>Угода про співпрацю між Інститут технологій та бізнесу (м. Чеське Будейовице) та Кременчуцьким національним університетом ім. М. Остроградського від 2016 р.</p>
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	Навчання на загальних підставах за умови успішного завершення підготовки до вступу та володіння українською мовою на достатньому рівні не нижче B1.

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

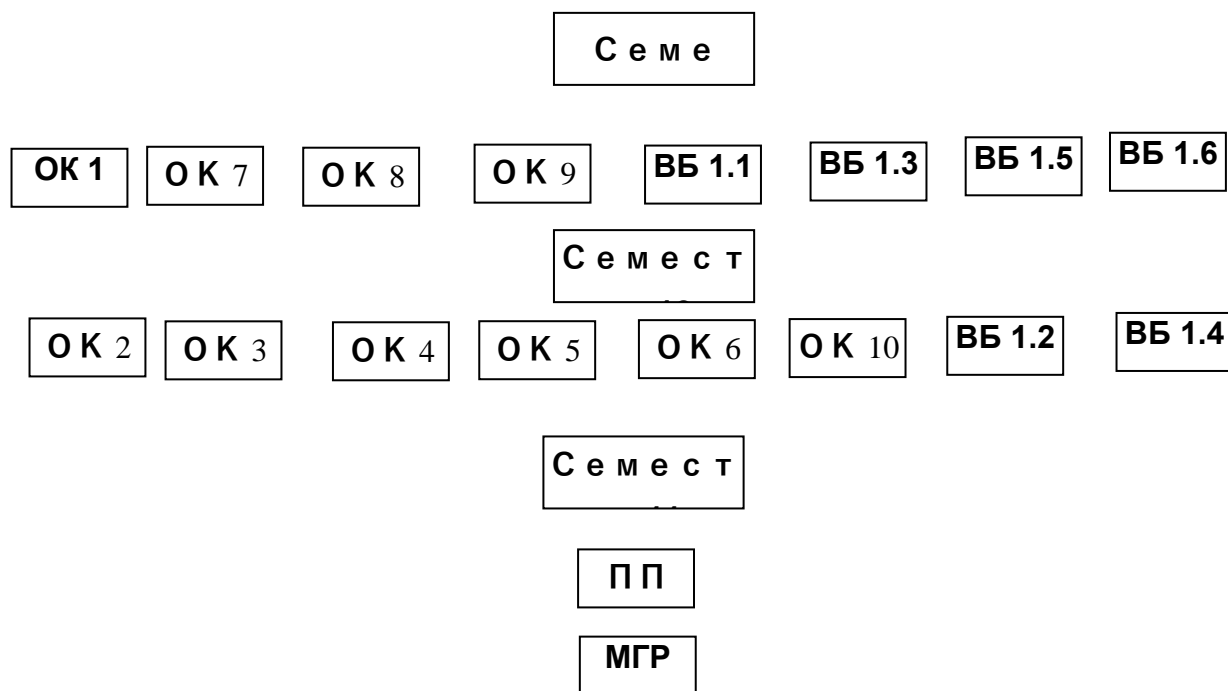
### 2.1. Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
<b>Обов'язкові компоненти ОП</b>			
ОК 1.	Науково-технічна інновація в галузі обробки металів тиском	3,50	диф. залік
ОК 2.	Електрообладнання і електроавтоматика в процесах ковальсько-штампувального виробництва	3,50	диф. залік
ОК 3.	Технологія виробництва ковальсько-штампувального обладнання та штампового оснащення	3,50	диф. залік
ОК 4.	Математичні методи оптимізації обробки металів тиском	3,50	диф. залік
ОК 5.	Конструювання автоматизованих і роботизованих машин, модулів і комплексів	5,00	іспит
ОК 6.	Система автоматизованого проектування обладнання ковальсько-штампувального обладнання	3,50	іспит
ОК 7.	Теоретичний аналіз процесів обробки металів тиском	4,00	іспит
ОК 8.	Енергетика ковальсько-штампувального обладнання	4,00	диф. залік
ОК 9.	Чисельні методи аналізу процесів обробки металів тиском	3,50	диф. залік
ОК 10.	Науково-дослідна робота студентів	5,50	іспит
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент:</b>		<b>36 кредитів</b>	
<b>Вибіркові компоненти ОП *</b>			
<i>Вибірковий блок 1</i>			
ВБ 1.1.	Комп'ютерне моделювання та інтенсифікація листового штампування	4,00	іспит
ВБ 1.2.	Спеціальні процеси обробки металів тиском	3,50	іспит
ВБ 1.3.	Проектування цехів ковальсько-штампувального виробництва	4,00	іспит
ВБ 1.4.	Математичне моделювання процесів холодного та гарячого штампування	5,00	іспит
ВБ 1.5.	Стандартизація та якість обробки металів тиском	3,50	іспит
ВБ 1.6.	Технологія деформівних композиційних матеріалів	3,50	залік
<i>Вибірковий блок 2</i>			
ВБ 2.1.	Комп'ютерне моделювання та інтенсифікація об'ємного штампування	4,00	іспит
ВБ 2.2.	Високошвидкісні методи обробки металів тиском	3,50	іспит
ВБ 2.3.	Проектування цехів ковальсько-штампувального виробництва деталей транспортних засобів	4,00	іспит
ВБ 2.4.	Системи управління промислового обладнання	5,00	іспит
ВБ 2.5.	Стандартизація та якість обробки металів тиском	3,50	іспит
ВБ 2.6.	Технологія деформівних композиційних матеріалів	3,50	залік
<b>Загальний обсяг вибіркових компонент:</b>		<b>27 кредитів</b>	

Практична підготовка			
ПП 1.	Науково-дослідна практика	6	Диф.
ПП 2.	Магістерська робота, захист	21	.
<b>Загальний обсяг практичної підготовки:</b>		<b>27 кредитів</b>	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>		<b>90 кредитів</b>	

## 2.2. Структурно-логічна схема ОП

Короткий опис логічної послідовності вивчення компонент освітньої програми. Рекомендується представляти у вигляді графа.



## 3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньої програми спеціальності № 131 «Прикладна механіка» проводиться у формі захисту кваліфікаційної магістерської роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації: Магістр з прикладної механіки за спеціалізацією «Обладнання та технології пластичного формування конструкцій машинобудування».

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

**4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми за спеціалізацією «Обладнання та технології пластичного формування конструкцій машинобудування»**

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ВБ 1.1	ВБ 1.2	ВБ 1.3	ВБ 1.4	ВБ 1.5	ВБ 1.5	ПП	МГР
ЗК1		•	•	•	•	•							•		•			•
ЗК2							•									•	•	•
ЗК 3						•			•		•			•				•
ЗК4	•		•							•		•						•
ЗК5		•	•		•								•					•
ЗК6								•							•			•
ЗК7										•					•		•	•
ЗК8							•				•	•				•		•
ЗК9	•			•						•				•				•
ЗК10	•									•								•
ЗК11	•									•							•	•
ЗК12	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ЗК13			•		•	•				•			•					•
ЗК14	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ВБ 1.1	ВБ 1.2	ВБ 1.3	ВБ 1.4	ВБ 1.5	ВБ 1.6	ПП	МГР
ФК1					•								•					•
ФК2		•	•			•	•	•				•				•		•
ФК3		•		•		•		•	•		•			•				•
ФК4	•									•							•	•
ФК5												•			•			•
ФК6				•		•			•		•			•				•
ФК7			•				•			•						•	•	•
ФК8	•									•								•
ФК9					•								•				•	•
ФК10										•		•			•		•	•
ФК11										•				•				•
ФК12																		•
ФК13	•														•			•
ФК14				•		•			•		•			•				•
ФК15		•	•		•	•		•					•					•
ФК16		•	•		•	•		•										•
ФК17			•								•			•				•
ФК18	•									•								•
ФК19	•									•								•
ФК20		•	•		•	•		•				•	•					•
ФК21		•	•		•	•		•				•	•					•
ФК22			•	•			•		•									•
ФК23				•	•						•			•				•
ФК24	•		•							•								•

**5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН)  
відповідними компонентами освітньої програми  
за спеціалізацією «Обладнання та технології пластичного формування  
конструкцій машинобудування»**

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ВБ 1.1	ВБ 1.2	ВБ 1.3	ВБ 1.4	ВБ 1.5	ВБ 1.6	ПП	МГР
ПРН 1										•								•
ПРН 2						•												•
ПРН 3				•							•			•				•
ПРН 4				•		•			•									•
ПРН 5	•														•			•
ПРН 6	•																	•
ПРН 7																	•	•
ПРН 8						•												•
ПРН 9													•					•
ПРН10										•								•
ПРН11										•								•
ПРН12					•					•								•
РН13		•	•				•	•		•		•				•		•