

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА  
«Прикладна механіка»

Третього рівня вищої освіти  
спеціальність 131 Прикладна механіка  
галузь знань 13 Механічна інженерія

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Вченою радою Державного  
університету «Житомирська  
політехніка»

Голова Вченої ради

 Віктор СВДОКИМОВ

(протокол від 31.08.2020р.  
№ 6 )

Освітня програма вводиться в дію  
з 01.09.2020р.

Ректор

 Віктор СВДОКИМОВ

(наказ від 31.08.2020р.  
№ 380/092)

## ПЕРЕДМОВА

Освітньо-наукова програма «Прикладна механіка» третього рівня вищої освіти за спеціальністю 131 «Прикладна механіка» галузі знань 13 «Механічна інженерія», кваліфікація: доктор філософії з прикладної механіки розроблена робочою групою у складі:

Мельничук Петро Петрович	гарант освітньої програми, керівник проектної групи, професор кафедри механічної інженерії, д.т.н., професор
Полонський Леонід Григорович	член проектної групи, професор кафедри механічної інженерії, д.т.н., професор
Виговський Георгій Миколайович	член проектної групи, професор кафедри механічної інженерії, к.т.н., доцент
Громовий Олексій Андрійович	член проектної групи, декан факультету КІТМР, к.т.н., доцент
Балицька Наталія Олександрівна	член проектної групи, доцент кафедри механічної інженерії, к.т.н., доцент

# 1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

<b>1 – Загальна інформація</b>	
<b>Повна назва закладу вищої освіти та структура підрозділу</b>	Державний університет «Житомирська політехніка», факультет комп'ютерно-інтегрованих технологій, мехатроніки і робототехніки, кафедра прикладної механіки і комп'ютерно-інтегрованих технологій
<b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</b>	Ступінь вищої освіти: Доктор філософії Кваліфікація – «Доктор філософії з прикладної механіки» Освітньо-наукова програма «Прикладна механіка»
<b>Офіційна назва освітньої програми</b>	Прикладна механіка
<b>Обсяг освітньої програми</b>	240 кредитів ЄКТС, (обсяг освітньої складової – 40 кредити), термін навчання: 4 роки
<b>Наявність акредитації</b>	Відсутня
<b>Цикл/рівень</b>	НРК України – 8 рівень, FQ-EHEA – третій цикл, EQF-LLL – 8 рівень
<b>Передумови</b>	Наявність освітнього ступеня «магістр» або ОКР «спеціаліст»
<b>Мова(и) викладання</b>	Українська
<b>Термін дії освітньої програми</b>	До наступного планового оновлення
<b>Інтернет – адреса постійного розміщення опису освітньо-наукової програми</b>	<a href="https://ztu.edu.ua/">https://ztu.edu.ua/</a>
<b>2 – Мета освітньої програми</b>	
Підготовка висококваліфікованих фахівців ступеня доктора філософії в галузі механічної інженерії за спеціальністю 131 «Прикладна механіка», здатних розв'язувати комплексні проблеми механічної інженерії, проводити оригінальні самостійні наукові дослідження та здійснювати науково-педагогічну та практичну діяльність в напрямку процесів механічної обробки, верстатів та інструментів	
<b>3 - Характеристика освітньої програми</b>	
<b>Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)</b>	Галузь знань – 13 «Механічна інженерія» Спеціальність – 131 «Прикладна механіка»
<b>Орієнтація освітньої програми</b>	Освітньо-наукова
<b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b>	Програма спрямована на здобуття теоретичних і практичних знань, умінь, навичок та формування компетентностей, необхідних для продукування нових ідей, розв'язання комплексних проблем професійної, науково-дослідницької діяльності у процесі оволодіння методологією наукової та педагогічної діяльності, проведення власного дослідження. Для досліджень прийнятні актуальні теоретичні та експериментальні напрями прикладної механіки: сучасні уявлення про процеси механічної обробки матеріалів в машинобудуванні; різальні інструменти з надтвердих й керамічних матеріалів і твердих сплавів; дослідне і промислове верстатне обладнання; методи

	контролю якості оброблення матеріалів.
<b>Особливості програми</b>	Програма акцентована на аналіз передового зарубіжного і вітчизняного досвіду в машинобудуванні та металообробці, сучасного стану, рівня проблем, основних технологічних засад і принципів у розвитку вітчизняного машинобудівного комплексу, проведення теоретичних і експериментальних досліджень процесів виготовлення деталей машин, верстатного обладнання, технологічного оснащення та складання виробів машинобудування, розробку та використання методів математичного та фізичного моделювання, проектування високоефективних ресурсозберігаючих технологій
<b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	Робота за національним класифікатором України «Класифікатор професій» ДК 003:2010: 2310 Викладачі університетів та вищих навчальних закладів; 2310.1 Професори та доценти; 2310.2 Інші викладачі університетів та вищих навчальних закладів; 2145 Професіонали в галузі інженерної механіки; 2145.1 Наукові співробітники (інженерна механіка); 2149.2 Інженери (галузь - механічна інженерія);
<b>Подальше навчання</b>	Докторантура за спеціальністю 131 “Прикладна механіка” або іншими спорідненими (суміжними) спеціальностями галузі знань 13 “Механічна інженерія”.
<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	Проблемно-орієнтоване навчання з набуттям компетентностей, достатніх для продукування нових ідей, розв’язання комплексних проблем у механічній інженерії. Лекції, семінарські заняття, лабораторні роботи, практичні заняття, науково-педагогічна практика, самостійна робота та наукові дослідження з використанням ресурсної бази університету та партнерів, консультації та написання дисертаційної роботи.
<b>Оцінювання</b>	Складання екзаменів та заліків за вивченими освітніми компонентами. Проміжний контроль у формі річного звіту відповідно до індивідуального плану. Апробація результатів досліджень на наукових конференціях. Публікація результатів досліджень у фахових наукових виданнях (не менше однієї у виданні, що входять до наукометричних баз Scopus, Web of Science або іншої міжнародної бази). Рецензування дисертаційної роботи. Попередній захист дисертаційної роботи. Публічний захист дисертації у спеціалізованій вченій раді.
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність розв’язувати комплексні проблеми прикладної механіки, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань, володіння методологією науково-педагогічної діяльності, спроможності проведення самостійного наукового дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та

<p><b>Загальні компетентності</b></p>	<p>практичне значення.</p> <p>ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.  ЗК2. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.  ЗК3. Здатність приймати обґрунтовані рішення.  ЗК4. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).  ЗК5. Здатність розробляти та управляти проектами.  ЗК6. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).  ЗК7. Здатність працювати в міжнародному контексті.  ЗК8. Здатність працювати автономно.  ЗК9. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.  ЗК10. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів).</p>
<p><b>Спеціальні компетентності (СК)</b></p>	<p>СК1. Здатність застосовувати найбільш передові концептуальні та методологічні знання в наукових дослідженнях, проектуванні конструкцій, машин, різальних інструментів та/або процесів в галузі машинобудування та на межі суміжних предметних галузей.</p> <p>СК2. Здатність критичного аналізу, оцінки і синтезу нових та складних ідей в процесі розробки та реалізації механічних конструкцій, машин, процесів обробки, інструментів та виробничих процесів машинобудування на основі новітніх знань в галузі механіки та суміжних предметних галузей.</p> <p>СК3. Здатність представлення та обговорення результатів своєї наукової роботи іноземною мовою в усній та письмовій формі, а також повного розуміння іншомовних наукових текстів за спеціальністю.</p> <p>СК4. Здатність застосовувати відповідні математичні, наукові і технічні методи, інформаційні технології та прикладне комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних і наукових завдань з прикладної механіки.</p> <p>СК5. Здатність зрозумілого і недвозначного донесення власних висновків, знань та пояснень до фахівців і нефахівців, зокрема в процесі викладацької діяльності, усної та письмової презентації результатів власного наукового дослідження.</p> <p>СК6. Здатність генерувати нові ідеї та уміння обґрунтування нових інноваційних проектів та просування їх на ринку.</p> <p>СК7. Здатність критичного осмислення проблем у навчанні, професійній і дослідницькій діяльності на рівні новітніх досягнень інженерних наук та на межі предметних галузей.</p> <p>СК8. 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>СК9. 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>

<b>7 – Програмні результати навчання</b>	
<b>Знання</b>	<p>ПРН1. Проявляти наукові погляди та підходи при оцінюванні варіантів виготовлення машинобудівної продукції та факторів локального і глобального впливу на технологічні процеси</p> <p>ПРН2. Володіти концептуальними та методологічними знаннями в галузі технічних наук та бути здатним застосовувати їх до професійної діяльності на межі предметних галузей.</p> <p>ПРН3. Інтегрувати існуючі методики та методи досліджень та адаптувати їх для розв'язання наукових завдань при проведенні дисертаційних досліджень.</p> <p>ПРН4. Вміти визначити об'єкт і суб'єкт, предмет досліджень, використовуючи гносеологічні підходи до розв'язання технічних проблем.</p> <p>ПРН5. Знання іноземної мови у обсязі, достатньому для презентації власних наукових і практичних результатів в усній та письмовій формах, аналізу, рецензування, експертного оцінювання та редагування іншомовних наукових публікацій.</p>
<b>Уміння</b>	<p>ПРН6. Спланувати та реалізувати на практиці оригінальне самостійне наукове дослідження, яке має наукову новизну, теоретичну і практичну цінність та сприяє розв'язанню значущих соціальних, наукових та інших проблем.</p> <p>ПРН7. Використовувати сучасні інформаційні джерела національного та міжнародного рівня для оцінки стану вивченості об'єкту досліджень і актуальності наукової проблеми.</p> <p>ПРН8. Вміння використовувати освітні технології у вищій школі при викладанні професійно-орієнтованих дисциплін.</p> <p>ПРН9. Володіння навичками планування, виконання та обробки результатів експериментальних досліджень</p>
<b>Комунікація</b>	<p>ПРН10. Володіти комунікативними навичками на рівні вільного спілкування в іншомовному середовищі з фахівцями та нефахівцями щодо проблем прикладної механіки.</p> <p>ПРН11. Вміти доступно, на високому науковому рівні доносити сучасні наукові знання та результати досліджень до професійної та непрофесійної аудиторії.</p> <p>ПРН12. Вміння організувати і координувати роботу дослідницьких колективів.</p>
<b>Автономія і відповідальність</b>	<p>ПРН13. Здатність усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань.</p> <p>ПРН14. Розуміння необхідності відповідального ставлення до виконуваної роботи, дотримання етичних норм, положень авторського права та норм академічної доброчесності.</p>
<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
<b>Кадрове забезпечення</b>	<p>Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня вищої освіти, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187. Робоча група: 2 доктори наук, професори; 2 кандидати наук, доценти.</p> <p>Гарант освітньої програми – заслужений діяч науки і техніки України,</p>

	<p>доктор технічних наук, професор Мельничук П.П. є професіоналом з досвідом управлінської діяльності в області наукових досліджень в галузі механічної інженерії зі спеціальності «Прикладна механіка».</p> <p>Член проектної групи доктор технічних наук Полонський Л.Г. є професіоналом з досвідом дослідницької роботи у галузі механічної інженерії зі спеціальності «Прикладна механіка».</p> <p>Член проектної групи – доцент, кандидат технічних наук Виговський Г.М. є професіоналом з досвідом дослідницької роботи у галузі механічної інженерії зі спеціальності «Прикладна механіка».</p> <p>Член проектної групи – доцент, кандидат технічних наук Громовий О.А. є професіоналом з досвідом дослідницької роботи у галузі механічної інженерії зі спеціальності “Прикладна механіка”.</p> <p>Високий рівень дослідницької частини підготовки забезпечується досвідом Наукової школи «Технологія машинобудування. Процеси механічної обробки. Верстати та інструменти» Державного університету «Житомирська політехніка», яка діє з 2014 року.</p> <p>Всі науково-педагогічні працівники, залучені до реалізації освітньої складової освітньо-наукової програми, є штатними співробітниками Державного університету «Житомирська політехніка», мають науковий ступінь і вчене звання та підтверджений рівень наукової і професійної активності, що відповідає вимогам ліцензійних умов.</p>
<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>	Матеріально-технічне забезпечення відповідає ліцензійним вимогам щодо надання освітніх послуг у сфері вищої освіти і є достатнім для забезпечення якості освітнього процесу.
<b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b>	Інформаційне та навчально-методичне забезпечення ОНП з підготовки здобувачів зі спеціальності 131 «Прикладна механіка» відповідає ліцензійним вимогам, має актуальний змістовий контент, базується на сучасних інформаційно-комунікаційних технологіях.
<b>9 – Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	Індивідуальна академічна мобільність уможливується в рамках міжуніверситетських договорів про встановлення науково і науково-освітніх відносин для задоволення потреб розвитку освіти і науки з провідними закладами вищої освіти України та науково-дослідними інститутами НАН України. До консультування при виконанні наукової роботи здобувачів можуть бути залучені провідні фахівці університетів України, інститутів НАН України та підприємств на умовах індивідуальних договорів.
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	<p>На підставі двосторонніх договорів та міжінституційних угод між Державним університетом «Житомирська політехніка» та зарубіжними закладами вищої освіти про міжнародну академічну мобільність, зокрема:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Університет «Думлупінар» м. Кютахья (Туреччина);</li> <li>– Технічний університет м. Ліберець (Чехія);</li> <li>– Сілезький університет технологій (Польща);</li> <li>– Університеті м. Ковентрі (Великобританія).</li> </ul>
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	На навчання на загальних засадах, визначених Правилами прийому до Державного університету «Житомирська політехніка» на відповідний рік, приймаються іноземні громадяни та особи без громадянства на умовах контракту, які мають документ про здобутий

рівень освіти та відповідний рівень успішності.

## 2.1. Перелік компонент освітньо-наукової програми

Код н/д	Компоненти освітньо-наукової програми (навчальні дисципліни, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
<b>Обов'язкові компоненти ОНП</b>			
ОК 1	Фахова іноземна мова	8	Екзамен
ОК 2	Філософія науки	5	Екзамен
ОК 3	Методологія та організація наукових досліджень	3	Залік
ОК 4	Менеджмент і презентація наукових та освітніх проектів	3	Залік
ОК 5	Наукові основи процесів механічної обробки	6	Екзамен
ОК 6	Науково-педагогічна практика	3	Диф. залік
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент</b>		<b>28</b>	
<b>Вибіркові компоненти ОНП (дві дисципліни з переліку)</b>			
ВК1.1	Сучасні інструментальні та конструкційні матеріали у машинобудуванні	6	Залік
ВК1.2	Зварювання та споріднені технології	6	Залік
ВК1.3	Автоматизований синтез роботизованих механоскладальних технологій	6	Залік
ВК1.4	Прогресивні процеси обробки матеріалів	6	Залік
<b>Загальний обсяг вибірових компонент</b>		<b>12</b>	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>		<b>40</b>	



## 2.2. Структурно-логічна схема ОП

I курс		II курс		III курс		IV курс	
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>1. Цикл загальної підготовки</b>							
Фахова іноземна мова (8 кр. – екз.)							
	Філософія науки (5 кр. – екз.)						
<b>2. Цикл професійної підготовки</b>							
<b>2.1. Нормативна частина</b>							
Методологія наукових досліджень (3 кр. – зал.)							
Менеджмент і презентація наукових та освітніх проектів (3 кр. – зал.)			Новітні технології машинобудування (6 кр. - екз.)				
<b>2.2. Варіативна частина</b>							
		Дисципліна 1 (6 кр. - зал.) Дисципліна 2 (6 кр. - зал.)					
		Дисципліна 1 (6 кр. - зал.) Дисципліна 2 (6 кр. - зал.)					
<b>2.3. Практична частина</b>							

I курс		II курс		III курс		IV курс	
			Науково-педагогічна практика (3 кр.)				

### **3. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ТРЕТЬОГО РІВНЯ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

Атестація освітньої складової освітньо-наукової програми здійснюється шляхом складання заліків та екзаменів з дисциплін загальної та професійної підготовки перед комісією, склад якої затверджується ректором університету.

Атестація осіб, які здобувають ступінь доктора філософії, здійснюється постійно діючою або разовою спеціалізованою вченою радою закладу вищої освіти чи наукової установи, акредитованою Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти, на підставі публічного захисту наукових досягнень у формі дисертації. Здобувач ступеня доктора філософії має право на вибір спеціалізованої вченої ради.

Дисертації осіб, які здобувають ступінь доктора філософії (або наукові доповіді у разі захисту наукових досягнень, опублікованих у вигляді монографії або сукупності статей, опублікованих у вітчизняних та/або міжнародних рецензованих фахових виданнях), а також відгуки опонентів оприлюднюються на офіційному веб-сайті Університету відповідно до законодавства.

У дисертаційній роботі не повинно бути академічного плагіату, фальсифікації, фабрикації та списування.

### **НАПРЯМИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ**

1. Лезова та алмазно-абразивна обробка виробів зі сталей та чавунів з використанням інструментів з твердих сплавів, мінералокераміки і надтвердих матеріалів.
2. Ефективність використання багатоцільових верстатів для механічної обробки складнопрофільних деталей і вузлів інструментами з твердого сплаву і надтвердих матеріалів.
3. Електро-фізико-хімічні явища контактної взаємодії в зоні різання і їх вплив як чинників керування процесом механічної обробки.
4. Закономірності процесів руйнування та зношування різальних лезових та алмазно-абразивних інструментів.
5. Розвиток напрямків діагностики та саморегулювання технологічної обробляючої системи.
6. Шляхи підвищення працездатності інструментів у процесах механічної обробки.
7. Оптимізація режимів механічної обробки для технологічне забезпечення експлуатаційних властивостей виробів.
8. Забезпечення оброблюваності матеріалів з підвищеною твердістю і в'язкістю за рахунок використання інструментів із зносостійкими наноструктурованими покриттями.
9. Технологічне керування станом поверхневого шару і якістю обробленої поверхні.
10. Теорія проектування та дослідження верстатів, засобів упорядкування середовища та промислових роботів для матеріалообробки.
11. Теорія проектування різальних інструментів.
12. Надійність процесів механічної обробки, верстатів та інструментів.
13. Комбіновані та гібридні технологічні процеси обробки матеріалів
14. Ефективність використання промислових роботів в гнучких механоскладальних технологіях машино- та приладобудування.
15. Ефективність технологічної підготовки роботизованих механоскладальних виробництв машино- та приладобудування.

**Таблиця 1. Матриця відповідності програмних компетентностей  
компонентам освітньої програми**

	<u>OK1</u>	<u>OK2</u>	<u>OK3</u>	<u>OK4</u>	<u>OK5</u>	<u>OK6</u>	<u>BK1.1</u>	<u>BK1.2</u>	<u>BK1.3</u>	<u>BK1.4</u>
<u>ЗК1</u>		+								
<u>ЗК2</u>			+		+					
<u>ЗК3</u>					+		+	+	+	+
<u>ЗК4</u>			+		+					
<u>ЗК5</u>				+						
<u>ЗК6</u>	+									
<u>ЗК7</u>	+									
<u>СК1</u>					+		+	+	+	+
<u>СК2</u>			+		+					
<u>СК3</u>	+			+		+				
<u>СК4</u>					+	+	+	+	+	+
<u>СК5</u>	+			+						
<u>СК6</u>			+	+	+					
<u>СК7</u>						+				
<u>СК8</u>					+	+	+	+	+	+
<u>СК9</u>			+			+				

Таблиця 2. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідним компонентам освітньої програми

	<u>OK1</u>	<u>OK2</u>	<u>OK3</u>	<u>OK4</u>	<u>OK5</u>	<u>OK6</u>	<u>BK1.1</u>	<u>BK1.2</u>	<u>BK1.3</u>	<u>BK1.4</u>
<u>ПРН1</u>					+					
<u>ПРН2</u>					+					
<u>ПРН3</u>						+	+	+	+	+
<u>ПРН4</u>		+	+							
<u>ПРН5</u>	+									
<u>ПРН6</u>			+		+					
<u>ПРН7</u>						+	+	+	+	+
<u>ПРН8</u>						+				
<u>ПРН9</u>			+		+					
<u>ПРН10</u>	+									
<u>ПРН11</u>				+						
<u>ПРН12</u>				+						
<u>ПРН13</u>		+								
<u>ПРН14</u>			+							

Гарант освітньо-наукової програми,

д.т.н., проф., професор

кафедри прикладної механіки і

комп'ютерно-інтегрованих технологій

Державного університету

«Житомирська політехніка»



Мельничук П.П.