

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний університет «Запорізька політехніка»

ПРОЄКТ

ОБЛАДНАННЯ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ЛИВАРНОГО ВИРОБНИЦТВА

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
другого (магістерського) рівня вищої освіти**

галузь знань	13 Механічна інженерія
спеціальність спеціалізація (предметна спеціальність, вид) освітня кваліфікація	131 Прикладна механіка Магістр з прикладної механіки

Схвалено вченою радою
НУ «Запорізька політехніка»

Голова вченої ради

Запоріжжя 2023 р.

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма (ОПП) «Обладнання та технології ливарного виробництва» підготовки магістрів з прикладної механіки розроблено на основі стандарту вищої освіти, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 30.06.2021 р. № 742 «Про затвердження стандарту вищої освіти за спеціальністю 131 «Прикладна механіка» для другого (магістерського) рівня вищої освіти. (<https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-zatverdzhennya-standartu-vishoyi-osviti-za-specialnistyu-131-prikladna-mehanika-dlya-drugogo-magisterskogo-rivnya-vishoyi-osviti>)

Програму розроблено проектною групою у складі:

Парахневич Євген Миколайович – керівник групи (гарант освітньої програми), к.т.н., доцент кафедри «Машин і технології ливарного виробництва» Національного університету «Запорізька політехніка»;

Іванов Валерій Григорович – член групи, д.т.н., доцент, завідувач кафедри «Машин і технології ливарного виробництва» Національного університету «Запорізька політехніка»;

Кудін Вадим Валерійович – член групи, к.т.н., доцент кафедри «Машин і технології ливарного виробництва» Національного університету «Запорізька політехніка»;

Наумик Валерій Владиленович – член групи, д.т.н., професор кафедри «Машин і технології ливарного виробництва» Національного університету «Запорізька політехніка».

Листи підтримки стейкхолдерів:

- АТ «МОТОР СІЧ»;
- ДП «Івченко-Прогрес»;
- Асоціація ливарників України;
- АТ «Запорізький завод феросплавів»;
- ТОВ «Запорізький ливарно-механічний завод»;
- ПАТ «Запорізький металургійний комбінат «Запоріжсталь».

Освітньо-професійну програму розроблено за участю зацікавлених сторін: здобувачів вищої освіти, випускників, науково-педагогічних працівників, роботодавців, органів студентського самоврядування та стейкхолдерів. Після оприлюднення на сайті НУ «Запорізька політехніка» проекту ОПП, надходження побажань, пропозицій та зауважень освітньо-професійна програма оновлена, обговорена та затверджена на засіданні кафедри «Машин і технології ливарного виробництва» (**Протокол № 9 від 30.05.2023 р.**).

**1 ОПИС ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ
ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 131 ПРИКЛАДНА МЕХАНІКА
ГАЛУЗІ ЗНАНЬ 13 МЕХАНІЧНА ІНЖЕНЕРІЯ**

1.1 Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Національний університет «Запорізька політехніка», кафедра Машини і технологія ливарного виробництва
Офіційна назва освітньо-професійної програми	Обладнання та технології ливарного виробництва
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський) рівень
Ступінь вищої освіти	Магістр
Кваліфікація в дипломі	Освітній ступінь – Магістр. Спеціальність – 131 Прикладна механіка. Освітня програма – Обладнання та технології ливарного виробництва
Рівень кваліфікації	Другий (магістерський) рівень вищої освіти; Національна рамка кваліфікацій України – 6 рівень; Qualifications Framework for the European Higher Education Area (QF-EHEA) – Bachelor’s degree (Second cycle); European Qualifications Framework (EQF-LLL) – Level 7
Освітня кваліфікація	Магістр з прикладної механіки за спеціалізацією «Обладнання та технології ливарного виробництва»
Тип диплому	Диплом магістра, одиничний
Обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття відповідного ступеня вищої освіти, строк навчання	– на базі освітнього рівня бакалавра (6 рівень НРК) або вищій рівень становить 90 кредитів ЄКТС, термін навчання – 1 рік 5 місяців.

Вимоги до осіб, які можуть розпочати навчання за програмою	Наявність освітнього рівня бакалавра або вищій рівень наявність сертифікатів ЗНО, визначених Правилами прийому до НУ «Запорізька політехніка».
Наявність акредитації	Сертифікат дійсний до 21.02.2024 р. Акредитацію ОПП передбачено у 2023-2024 н.р.
Мова(и) викладання	Українська
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://catalogop.zp.edu.ua/EProg.php?Id=104&Mode=1
1.2 Мета освітньої програми	
<p>Забезпечити набуття здобувачами вищої освіти компетентностей та програмних результатів навчання, необхідних для виконання професійних завдань, обов'язків прикладного характеру; здатності до виробничої та професійної діяльності, а також інших соціально важливих навичок (soft skills). В професійному контексті – це підготовка фахівців з механічної інженерії, які володіють сучасним мисленням; теоретичними знаннями і практичними навичками, необхідними для розв'язання завдань предметної області діяльності з використанням сучасних уявлень технологічних процесів; вміють генерувати, аналізувати та прогнозувати роботу ливарного обладнання; знають основи технологічного і комп'ютерного проектування устаткування, та роботу обладнання ливарного виробництва.</p>	
1.3 Характеристика освітньої програми	
Предметна область	<ul style="list-style-type: none"> - об'єкт діяльності: конструкції, машини, устаткування, механічні, біомеханічні і мехатронні системи та комплекси, процеси їх конструювання, виготовлення, дослідження та експлуатації; - 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; - 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

	<p>процесів, механіки рідини і газів, деталей машин і конструкцій, моделювання та прогнозування експлуатаційних властивостей технічних систем;</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	Освітня програма базується на сучасних знаннях про устаткування ливарного виробництва, та орієнтована на розробку нового обладнання для сучасних технологій виробництва виливків і з різних металів і сплавів.
Особливості програми	Поєднання теоретичної та практичної підготовки на підприємствах роботодавців та інших стейкхолдерів. Випускники програми володіють сучасним інженерним мисленням і навичками необхідними для розв'язання спеціалізованих задач в галузі обладнання ливарного виробництва, здатні виконувати професійну та виробничу діяльність, володіють іншими соціально важливими навичками (soft skills).
1.4 Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Можуть займати первинні посади інженерні та керівні (низового управлінського персоналу без вимог до стажу), що передбачені Національним класифікатором професій (ДК 003:2010): 2145 - Професіонали в галузі інженерної механіки, 2145.2-Інженер-механік.
Академічні права випускників	Мають право продовжити навчання на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти та набувати додаткові кваліфікації в системі освіти дорослих.
1.5 Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентоцентроване, проблемно-орієнтоване навчання, вільний вибір дисциплін, ініціативне самонавчання. Технології очного, змішаного та дистанційного навчання (онлайн – Zoom, електронного – Moodle, мобільного – Viber, Telegram) та інших. Лекції, семінарські, практичні та лабораторні заняття; навчальні, ливарні та комп'ютерні практикуми; виконання курсових робіт, з можливістю консультацій з викладачем.

	<p>Самостійна робота з методичним забезпеченням дисциплін та ініціативна самостійна робота. Теоретична і практична підготовка на підприємствах, в організаціях роботодавців та інших стейкхолдерів. Керівництво та консультування при виконанні випускної кваліфікаційної роботи.</p>
Оцінювання	<p>Основні види контролю: поточний контроль; поточний рубіжний контроль; модульний контроль; семестровий (підсумковий); державна атестація здобувачів вищої освіти. Форми контролю: письмове або усне опитування; контрольна робота; залік; диференційний залік; письмовий або усний екзамен; електронне або письмове тестування; захист курсової роботи на засіданні фахової комісії; публічний захист випускної кваліфікаційної роботи, з попередньою обов'язковою перевіркою на плагіат.</p> <p>Оцінка підсумкового контролю визначається за 100-бальною шкалою (для іспитів, диференційованих заліків, курсових проектів/робіт, звітів з практики) або за двобальною шкалою «зараховано - не зараховано» (для заліків). Оцінка підсумкового контролю може враховувати результати поточного та проміжного (рубіжного) контролю у порядку, визначеному програмою освітнього компонента.</p> <p>Позитивними оцінками для всіх форм контролю є оцінки від 60 до 100 балів за 100-бальною шкалою та оцінка «зараховано» за двобальною шкалою. Межею незадовільного навчання за результатами підсумкового контролю є оцінка нижче 60 балів за 100-бальною шкалою або оцінка «не зараховано» за двобальною шкалою.</p>
1.6 Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	<p>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.</p>
<i>Загальні компетентності</i>	<p>ЗК1. Здатність виявляти, ставити та вирішувати інженерно-технічні та науково-прикладні проблеми.</p> <p>ЗК2. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.</p> <p>ЗК3. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>ЗК4. Здатність розробляти проекти та управляти ними.</p> <p>ЗК5. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).</p> <p>ЗК6. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК7. Здатність до спілкуватися іноземною мовою.</p>
Спеціальні	<p>ФК1. Здатність застосовувати відповідні методи і ресурси</p>

(фахові) компетентності	<p>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.</p> <p>ФК2. Здатність описати, класифікувати та змодельовати широке коло технічних об'єктів та процесів, що ґрунтується на глибокому знанні та розумінні теорій та практик механічної інженерії, а також знаннях суміжних наук.</p> <p>ФК3. Здатність до самостійної роботи і ефективного функціонування в якості керівника групи.</p> <p>ФК4. Здатність зрозуміло і недвозначно доносити власні висновки, знання та пояснення до фахівців і нефахівців, зокрема і в процесі викладацької діяльності.</p> <p>ФК5. Здатність враховувати технічні, правові, соціальні, екологічні, етичні, економічні та комерційні аспекти інженерних та управлінських рішень в проектуванні і конструюванні металургійного обладнання.</p>
------------------------------------	--

1.7 Програмні результати навчання (РН)

Основні 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, проектно-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 проекти з урахуванням інженерних, правових, екологічних, економічних та соціальних аспектів;
- РН7 Зрозуміло і недвозначно презентувати результати досліджень та проектів, 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;

	<p>РН9 Організувати роботу групи при виконанні завдань, комплексних проектів, наукових досліджень, розуміти роботу інших, давати чіткі інструкції;</p> <p>РН10 Вести пошук необхідної інформації в науково-технічній літературі, електронних базах та інших джерелах, засвоювати, оцінювати та аналізувати цю інформацію.</p>
<p>Додаткові програмні результати навчання визначені освітньо-професійною програмою</p>	<p>РН11 Розробляти управлінські та/або технологічні рішення за невизначених умов та вимог, оцінювати і порівнювати альтернативи, аналізувати ризики, прогнозувати можливі наслідки.</p> <p>РН12 Розраховувати витратні показники сировини, матеріалів та енергії, оцінювати вплив на продуктивність агрегату та на якість кінцевого продукту вихідних параметрів з урахуванням технологічних та інших невизначеностей в металургійному обладнанні.</p>
<p>1.8 Ресурсне забезпечення реалізації програми</p>	
<p>Кадрове забезпечення</p>	<p>Реалізація освітньої програми забезпечується досвідченими науково-педагогічними працівниками для викладання освітніх компонентів, відповідно до Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності.</p> <p>Склад науково-педагогічних працівників складається з професорсько-викладацького складу університету. Науково-педагогічні працівники, які реалізують освітню складову програми мають наукові ступені і вчені звання, публікують наукові праці у вітчизняних та закордонних виданнях, мають підтверджений рівень наукової і професійної активності, відповідну професійну компетентність і досвід за профілем освітніх компонентів. До викладання окремих освітніх компонентів залучаються фахівці-практики в галузі обладнання та технологій ливарного виробництва.</p>
<p>Матеріально-технічне забезпечення</p>	<p>Загальна інфраструктура університету: навчальні корпуси із спеціалізованими та предметними аудиторіями, ливарні зали, буфети, фізкультурний комплекс, гуртожитки, відповідно до чинних Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності. Освітній процес здійснюється в аудиторіях, лабораторіях та комп'ютерних класах університету, які обладнані мультимедійними засобами навчання, ліцензованим програмним забезпеченням CAD/CAM/CAE та іншими лабораторно-технічними приладами, які розміщені в лабораторіях.</p> <p>Кафедра «Машини і технологія ливарного виробництва» має 12 навчальних лабораторій, 2 ливарних зала, лекційні аудиторії та комп'ютерний клас із 3D принтингом. https://zp.edu.ua/navchalna-laboratorna-baza-kafedri-4</p> <p>Матеріально-технічне забезпечення освітньої програми наявне в НУ «Запорізька політехніка» технологічне та</p>

	дослідницьке обладнання підприємств-партнерів, що використовується в освітньому процесі.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<p>Сайт розміщення інформація про діяльність університету https://zp.edu.ua/ та кафедри «Машини і технологія ливарного виробництва» https://zp.edu.ua/kafedra-mashin-i-tehnologiyi-livarnogo-virobnictva</p> <p>Навчальний процес за освітньою програмою забезпечується інформаційно-навчальними елементами:</p> <ul style="list-style-type: none"> - доступ до провідних світових наукометричних баз; - доступ до навчально-методичних матеріалів (підручники, конспекти лекцій, методичні вказівки до практичних та лабораторних занять, курсових робіт та проєктів) через інформаційні ресурси бібліотеки НУ «Запорізька політехніка» http://library.zp.edu.ua; - система дистанційного навчання Moodle https://moodle.zp.edu.ua , яка забезпечує доступ до навчальних матеріалів з освітніх компонентів, тестових завдань, відеоматеріалів та інших складових; <p>Розроблено навчально-методичне забезпечення: навчальні плани; робочі програми та силабуси; програми практичної підготовки; методичні матеріали для проведення підсумкової атестації здобувачів вищої освіти. Доступ до навчально-методичних матеріалів здійснюється через автоматизовану систему управління освітнім процесом https://portal.zp.edu.ua. Методичні матеріали щорічно оновлюються з урахуванням потреб освітньої програми та сучасних тенденцій розвитку галузі.</p> <p>НУ «Запорізька політехніка» має доступ до мережі «Уран», що забезпечує оперативний доступ до інформації, накопичення та обробки для проведення наукових досліджень, дистанційного навчання, використання методів телематики, функціонування електронних бібліотек, віртуальних лабораторій, проведення телеконференцій, реалізації дистанційних методів навчання, зв'язку та моніторингу.</p>
1.9 Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	<p>На підставі договорів про співпрацю між вітчизняними закладами вищої освіти, а також може бути реалізована здобувачем вищої освіти з власної ініціативи, на основі індивідуальних запрошень. Регламентується Постановою КМУ № 579 «Про затвердження Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність» від 12.08.2015 р. та Положенням про порядок реалізації права на академічну мобільність учасників освітнього процесу НУ «Запорізька політехніка»</p>

	<p>(https://zp.edu.ua/uploads/pubdocs/2022/Nakaz_N210_vid_28.06.22.pdf), а також на основі двосторонніх угод між НУ «Запорізька політехніка» та вітчизняними закладами вищої освіти (https://zp.edu.ua/?q=node/9124), зокрема Київський національний університет будівництва і архітектури, Харківський національний автомобільно-дорожній університет, Національний університет «Одеська політехніка», Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», Національний університет «Львівська політехніка» та інші.</p>
Міжнародна кредитна мобільність	<p>Регламентується Положенням про порядок реалізації права на академічну мобільність учасників освітнього процесу Національного університету «Запорізька політехніка» (https://zntu.edu.ua/uploads/dept_nm/Polozhennia_pro_akademichnu_mobilnist.pdf), а також на основі двосторонніх угод між НУ «Запорізька політехніка» та іноземними закладами вищої освіти, іноземними організаціями та підприємствами. Індивідуальна академічна мобільність забезпечується з власної ініціативи здобувачів вищої освіти, в рамках дії Програми ЄС кредитної мобільності для викладачів та студентів Erasmus + , за напрямком КА1: навчальна (академічна) мобільність, запроваджено двосторонні обміни викладачами та студентами з Левенським католицьким університетом (Бельгія).</p>
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	<p>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти можливе на загальних умовах, після опанування курсу української мови відповідно до чинного законодавства та базується на принципах засвоєння освітніх компонентів, передбачених навчальним планом освітньої програми. Мова викладання – українська.</p>
1.10 Вдосконалення освітньої програми	
Індивідуальна освітня траєкторія	<p>Здобувачі вищої освіти мають можливість формувати індивідуальну освітню траєкторію у відповідності до вимог Закону України «Про вищу освіту» через вільний вибір дисциплін у встановленому обсязі (25% кредитів ЄКТС від загального обсягу ОП). Реалізацію можливостей вибору форми навчання (денна, заочна), участь в науково-дослідних роботах, обирати бази практик та приймати участь у формуванні їх програм, пропонувати і обирати теми кваліфікаційних робіт, приймати участь в літніх/зимових практиках, вирішення кейсів запропонованих сторонніми організаціями. Відповідно до Положення про організацію освітнього процесу в НУ «Запорізька політехніка», яке регламентує формування індивідуального навчального плану здобувачів вищої освіти.</p>

	https://zp.edu.ua/uploads/dept_nm/Nakaz_N507_vid_10.12.21.pdf
Вільний вибір навчальних дисциплін	<p>Реалізація права вільного вибору здобувачами вищої освіти компонентів ОП регламентується Положенням про організацію освітнього процесу в НУ «Запорізька політехніка» та Положенням про вибір навчальних дисциплін здобувачами освіти (https://zntu.edu.ua/uploads/dept_nm/Nakaz_N252_vid_29.06.21.pdf). Обрання вибірових дисциплін та формування індивідуального навчального плану здійснюється до початку занять. Вибір дисциплін здійснюється в онлайн-сервісі системи дистанційного навчання НУ «Запорізька політехніка» (https://moodle.zp.edu.ua/course/view.php?id=4641).</p> <p>Дисципліни вільного вибору розподілені за трьома групами: університетського, факультетського, кафедрального переліку, в залежності від наявності передумов опанування освітнього компонента. (https://catalog.zp.edu.ua/catalog.php).</p> <p>Студенти мають можливість обирати дисципліну з будь-якого переліку, за умови дотримання її пререквізитів. На вибір пропонується обрання блоків дисциплін, орієнтованих на опанування певних додаткових компетентностей. Індивідуальний навчальний план формується з дотриманням структури та змісту освітньої програми із включенням до нього освітніх компонентів, що складають логічно взаємопов'язану систему, сформовану з урахуванням міждисциплінарних зв'язків, передумов для вивчення дисциплін, необхідних компетентностей та результатів навчання. Перелік вибірових дисциплін оновлюється на сайті університету з урахуванням потреб роботодавців, кон'юнктури ринку праці та у відповідності до запитів здобувачів вищої освіти. Для інформування про дисципліни вільного вибору, на кожний вибіровий освітній компонент є відповідний силабус, який розміщений на сайті університету (https://catalog.zp.edu.ua/catalog.php). За запитом здобувачів вищої освіти куратори академічних груп та науково-педагогічні працівники проводять роз'яснювання та консультування, щодо вибору компонентів освітньої програми.</p>
Дуальна форма освіти	<p>Відповідно до Положення про дуальну форму здобуття вищої освіти у Національному університеті «Запорізька політехніка» (https://zp.edu.ua/uploads/dept_nm/Pol_pro_dualnu_formu_zdobvo.pdf).</p>

2 ПЕРЕЛІК ОСВІТНІХ КОМПОНЕНТІВ, ІХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

2.1 Перелік освітніх компонентів ОПП

Таблиця 2.1 – Перелік компонентів освітньої програми «Обладнання та технології ливарного виробництва» спеціальності 131 «Прикладна механіка»

Код о/к	Освітні компоненти ОПП (навчальна дисципліна, курсовий проєкт (робота), вид практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
1 Обов'язкові освітні компоненти ОПП			
ОК 01	Курсова науково-дослідна робота	3	курсова робота
ОК 02	Сучасні методи лиття	4	екзамен
ОК 03	Проектування ливарних цехів машинобудівних підприємств	6	екзамен
ОК 04	Системи автоматизованого проектування процесів та обладнання ливарного виробництва	5	екзамен
ОК 05	Організація, планування та управління виробництвом	3	залік
ОК 06	Аналітичні дослідження в магістерських роботах (англійською)	3	залік
ОК 07	Нове ливарне обладнання	5	екзамен
ОК 07	Нове ливарне обладнання	1	курсова робота
ОК 08	Сучасні CAD та CAM системи ливарного виробництва	6	екзамен
ОК 09	Переддипломна практика (Стажування)	9	диф. залік
ОК 10	Кваліфікаційна робота (ДИПЛОМУВАННЯ)	21	публічний захист
	Загальний обсяг обов'язкових освітніх компонентів	66	
2 Вибіркові освітні компоненти ОПП (за вибором здобувача вищої освіти)			
ВК 01	Дисципліна з вибіркового (факультетського або кафедрального) переліку	3	залік
ВК 02	Дисципліна з вибіркового (факультетського або кафедрального) переліку	3	залік

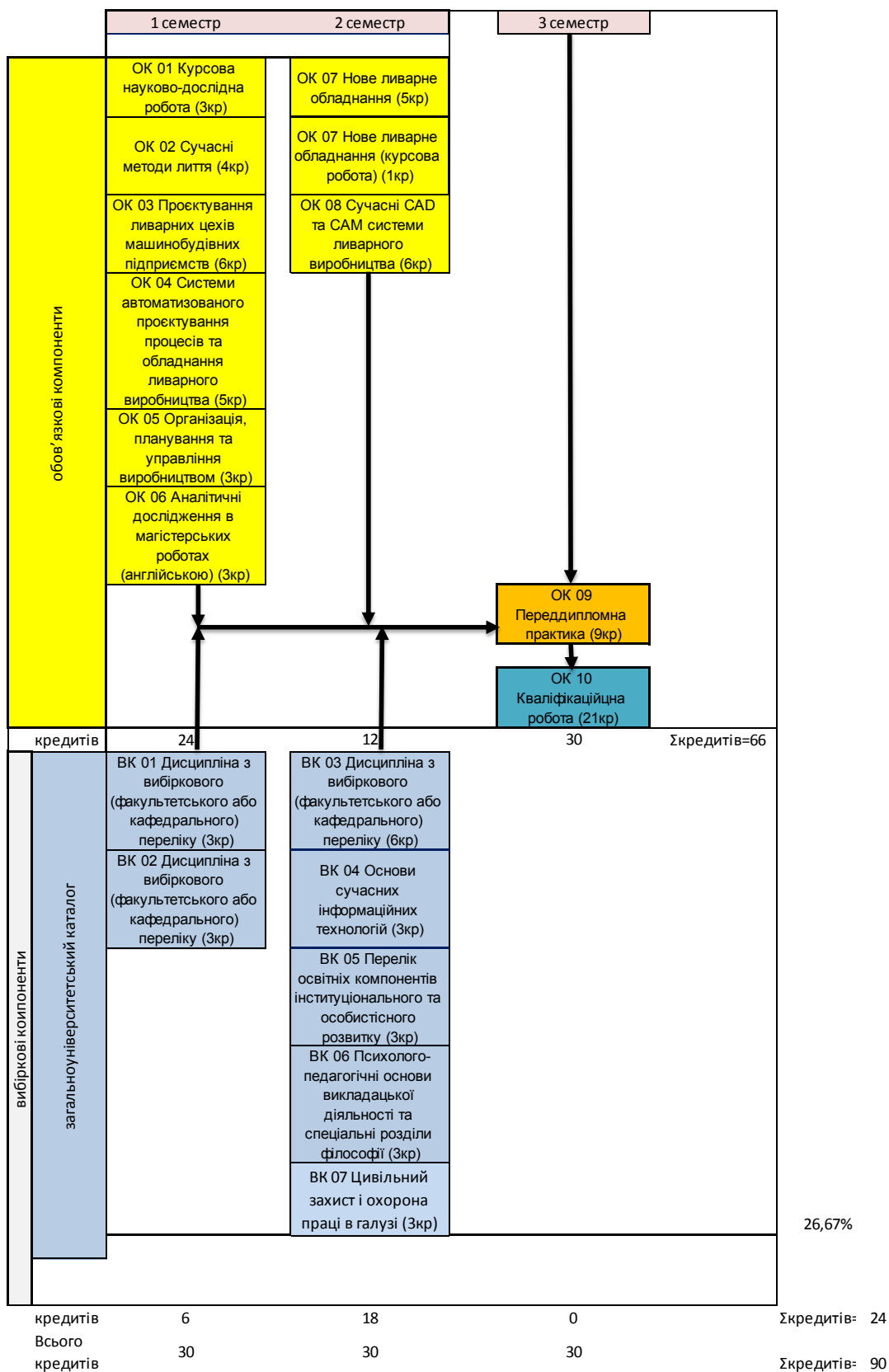
ВК 03	Дисципліна з вибіркового (факультетського або кафедрального) переліку	6	залік
ВК 04	Основи сучасних інформаційних технологій	3	залік
ВК 05	Перелік освітніх компонентів інституціонального та особистісного розвитку	3	залік
ВК 06	Психолого-педагогічні основи викладацької діяльності та спеціальні розділи філософії	3	залік
ВК 07	Цивільний захист і охорона праці в галузі	3	диф. залік
	Загальний обсяг вибірових освітніх компонентів	24	
	Загальний обсяг освітніх компонентів ОПП	90	

Позначення та скорочення, наведені в таблиці 3.1:

ОК – обов’язковий компонент підготовки (нормативна частина);

ВК – вибіровий компонент підготовки (вибірова частина – вільний вибір здобувача вищої освіти).

2.2 Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми



3. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.
Вимоги до кваліфікаційної роботи	<p>Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складної задачі у галузі прикладної механіки, яка вимагає проведення досліджень та/або здійснення інновацій а також характеризується невизначеністю умов і вимог.</p> <p>Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації та фальсифікації.</p> <p>Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти.</p> <p>Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснюється у відповідності до вимог чинного законодавства.</p>
Документ, що видається на основі успішного проходження атестації	НУ «Запорізька політехніка» на підставі рішення екзаменаційної комісії присуджує особі, яка продемонструвала відповідність результатів навчання вимогам ОПІ другий (магістерський) рівень та видає диплом магістра з прикладної механіки за спеціалізацією «Обладнання та технології ливарного виробництва».

4. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ВИЗНАЧЕНИХ ОСВІТНЬОЮ ПРОГРАМОЮ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ТА КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ

Результати навчання	Інтегральна	Компетентності												
		Загальні							Спеціальні (фахові)					
		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	
PH1 Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання новітніх методів та методик проектування, аналізу і дослідження конструкцій, машин та/або процесів в галузі машинобудування та суміжних галузях знань	+			+	+					+	+		+	+
PH2 Розробляти і ставити на виробництво нові види продукції, зокрема виконувати дослідно-конструкторські роботи та/або розробляти технологічне забезпечення процесу їх виготовлення	+	+	+							+	+			+
PH3 Застосовувати системи автоматизації для виконання досліджень, проектно-конструкторських робіт, технологічної підготовки та інженерного аналізу в машинобудуванні	+	+						+		+	+	+		
PH4 Використовувати сучасні методи оптимізації параметрів технічних систем засобами системного аналізу, математичного та комп'ютерного моделювання, зокрема за умов неповної та суперечливої інформації	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+
PH5 Самостійно ставити та розв'язувати задачі інноваційного характеру, аргументувати і захищати отримані результати та прийняті рішення	+			+		+	+				+			+
PH6 Розробляти, виконувати та оцінювати інноваційні проекти з урахуванням інженерних, правових, екологічних, економічних та соціальних аспектів	+					+		+						+
PH7 Зрозуміло і недвозначно презентувати результати досліджень та проектів, доносити власні висновки, аргументи та пояснення державною та іноземною мовами усно і письмово колегам, здобувачам освіти та представникам інших професійних груп різного рівня	+							+	+	+	+	+	+	+
PH8 Оволодівати сучасними знаннями, технологіями, інструментами і методами, зокрема через самостійне опрацювання фахової літератури, участь у науково-технічних та освітніх заходах	+		+			+		+						
PH9 Організувати роботу групи при виконанні завдань, комплексних проектів, 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 Розраховувати витратні показники сировини, матеріалів та енергії, оцінювати вплив на продуктивність агрегату та на якість кінцевого продукту вихідних параметрів з урахуванням технологічних та інших невизначеностей в металургійному обладнанні.	+	+	+						+	+			+	+

Шифр компонента за ОП	Інтегральна	Компетентності											
		Загальні							Спеціальні (фахові)				
		ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ФК1	ФК2	ФК3	ФК4	ФК5
ОК 01	+	+		+			+		+	+			+
ОК 02	+	+				+	+				+	+	+
ОК 03	+	+	+		+							+	+
ОК 04	+		+	+		+		+	+	+			
ОК 05	+		+		+		+				+	+	+
ОК 06	+	+	+	+				+	+			+	+
ОК 07	+	+	+	+			+		+	+			+
ОК 08	+	+	+				+		+		+	+	
ОК 09	+		+			+			+	+			+
ОК 10	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+

5 МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

Шифр компонента за ОП	Програмні результати навчання											
	Основні										Додаткові	
	PH1	PH2	PH3	PH4	PH5	PH6	PH7	PH8	PH9	PH10	PH11	PH12
OK 01	+	+					+					+
OK 02	+	+			+	+		+		+		+
OK 03	+	+						+		+		+
OK 04	+	+		+			+		+			
OK 05				+	+	+		+	+		+	+
OK 06	+	+	+		+		+	+		+	+	+
OK 07	+	+	+	+				+	+		+	+
OK 08	+		+	+					+		+	
OK 09	+						+	+				+
OK 10	+	+	+		+	+	+	+		+	+	+

6 ПЕРЕЛІК НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ, НА ЯКИХ БАЗУЄТЬСЯ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

Освітня програма «Обладнання та технології ливарного виробництва» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти галузі знань 13 «Механічна інженерія», спеціальності 131 «Прикладна механіка» розроблена на основі таких нормативних документів:

1. Закон України від 05.09.2017 № 2145-VIII «Про освіту»
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>
2. Закон України від 01.07.2014 № 1556-VII «Про вищу освіту»
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text>
3. Національна рамка кваліфікацій: затверджена постановою Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341.
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-%D0%BF#Text3>.
4. Національний класифікатор України: Класифікатор професій : ДК 003:2010 (На зміну ДК 003:2005); Чинний від 01.11.2010 р.
<https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10#Text>
5. Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти, затверджені наказом Міністерства освіти і науки України від 01.06.2017 р. № 600 (у редакції наказу Міністерства освіти і науки України від 30.04.2020 р. № 584).
<https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/rekomendatsii-1648.pdf>
6. Стандарт вищої освіти за спеціальністю 131 «Прикладна механіка» галузі знань 13 «Механічна інженерія» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти: Наказ Міністерства освіти і науки України від 20.06.19 р. № 865.
<https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-zatverdzhennya-standartu-vishoyi-osviti-za-specialnistyu-131-prikladna-mehanika-dlya-pershogo-bakalavrskogo-rivnya-vishoyi-osviti>
7. Перелік галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти: Постанова Кабінету Міністрів України від 29 квітня 2015 р. № 266 <https://www.kmu.gov.ua/npas/248149695>
8. Ліцензійні умови провадження освітньої діяльності. Затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 (зі змінами).
<https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-vnesennya-zmin-do-postanovi-kabinetu-ministriv-ukrayini-vid-30-grudnya-2015-r-t240321>
9. TUNING (ознайомлення зі спеціальними (фаховими) компетентностями та прикладами стандартів <https://www.unideusto.org/tuningeu>
10. Рашкевич Ю.М. Болонський процес та нова парадигма вищої освіти.
<file:///D:/Users/Dell/Downloads/BolonskyiProcessNewParadigmHE.pdf>.

7 ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

До освітньо-професійної програми «Обладнання та технології ливарного виробництва» другого (магістерського) рівня вищої освіти галузі знань 13 «Механічна інженерія», спеціальності 131 «Прикладна механіка» Національного університету «Запорізька політехніка».

Особливістю освітньої програми є поєднання теоретичної та практичної підготовки здобувачів вищої освіти, майбутніх фахівців механіків, на підприємствах роботодавців та інших стейкхолдерів. Широко розвинена в Запорізькому регіоні промислова галузь позитивно цьому сприяє. Випускники освітньої програми володіють сучасним інженерним мисленням і навичками необхідними для розв'язання спеціалізованих задач в галузі прикладної механіки та ливарного виробництва, здатні виконувати професійну та виробничу діяльність, володіють іншими необхідними соціально важливими навичками (*soft skills*).

Унікальність освітньо-професійної програми в тому, що вона єдина в Запорізькому регіоні, яка готує кваліфікованих фахівців в галузі прикладної механіки для ливарних підприємств. Ця освітня програма протягом багатьох років задовольняє потреби в кваліфікованих фахівцях роботодавців Запорізького краю: АТ «МОТОР СІЧ», ДП «Івченко-Прогрес», ПАТ «Запорізький металургійний комбінат «Запоріжсталь», ПрАТ «Електрометалургійний завод «Дніпроспецсталь», АТ «Запорізький завод феросплавів», інших стейкхолдерів, підприємства України, країни Європейського Союзу та світу.

Освітня програма оприлюднена на офіційному сайті НУ «Запорізька політехніка» у відкритому доступі до початку прийому на навчання відповідно до Правил прийому. Відповідальність за впровадження освітньої програми та забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти несе гарант освітньої програми.

Гарант освітньої програми,
доцент кафедри М і ТЛВ,
к.т.н., доцент

Євген ПАРАХНЄВИЧ

Завідувач кафедри М і ТЛВ,
д.т.н., доцент

Валерій ІВАНОВ

доцент кафедри М і ТЛВ,
к.т.н., доцент

Вадим КУДІН

Професор кафедри М і ТЛВ,
д.т.н., професор

Валерій НАУМИК