

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**

**«ЗВАРЮВАННЯ ТА НАПЛАВЛЕННЯ»**

|  |  |
| --- | --- |
| **рівень вищої освіти** | перший (бакалаврський) |
| **галузь знань** | 13 Механічна інженерія |
| **спеціальність** | 131 Прикладна механіка |
| **освітня кваліфікація** | бакалавр з прикладної механіки за спеціалізацією «Зварювання та наплавлення» |

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ**

«ЗВАРЮВАННЯ ТА НАПЛАВЛЕННЯ»

***Первісна редакція***

Розроблено робочою групою у складі:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | ПІБ | Науковий ступінь, вчене звання,  найменування посади |
|  | Бойко Ігор Олександрович | кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри металургії, матеріалознавства та організації виробництва |
|  | Пашинський Володимир Вікторович | доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри металургії, матеріалознавства та організації виробництва |
| 3. | Пашинська Олена Генріхівна | доктор технічних наук, старший науковий співробітник, професор кафедри організації та автоматизації виробництва |
| 4. | Реков Юрій Васильович | кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри металургії, матеріалознавства та організації виробництва |

|  |  |
| --- | --- |
| *Проєкт освітньої програми зі змінами та доповненнями рекомендований до громадського обговорення на засіданні металургії, матеріалознавства та організації виробництва* | протокол №  від р. |

Завідувач кафедри: Володимир ПАШИНСЬКИЙ

Відгуки від стейкхолдерів:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | ПІБ | Найменування посади |
|  | Костін Олександр Михайлович | Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова, канд. техн. наук, доц., професор кафедри зварювального виробництва |
|  | Копаница Михайло Володимирович | ПрАТ «ЗЛМЗ№2», головний зварювальник |

*Проєкт освітньої програми погоджено і рекомендовано до подання на обговорення на засіданні Вченої ради*

Перший проректор-  
проректор з навчальної роботи Наталія РЕКОВА

Затверджено на засіданні Вченої ради ТОВ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА» (Протокол № 8 від 26.05.2023 р.). Введено в дію: наказ № 92.1/26.05.2023.

Ректор Олександр ПОВАЖНИЙ

# ПРЕАМБУЛА

* 1. Ця освітньо-професійна програма розроблена на підставі Законів України «Про освіту», «Про вищу освіту», Постанов Кабінету Міністрів України «Про внесення змін до постанови Кабінету Міністрів «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» №1341 від 23.11.2011 р., «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» №266 від 29.04.2015 р., наказів МОН України «Про унесення змін до Методичних рекомендацій щодо розроблення стандартів вищої освіти» №584 від 30.04.2020 р., «Про затвердження Вимог до міждисциплінарних освітніх (наукових) програм» №128 від 01.02.2021 р., Листа МОН України щодо використання зразку освітньо-професійної програми №1/9-239 від 28.04.2017 р., Статуту ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА», Положення про концепції освітньої діяльності, освітні програми, робочі програми та силабуси освітніх компонентів у ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА», Стандарт вищої освіти України за спеціальністю 131 «Прикладна механіка» галузі знань 13 «Механічна інженерія» для першого (бакалаврського) рівня, затверджений наказом Міністерства освіти і науки України 20.06.2019 р., № 865. Професійних стандартів, на реалізацію яких спрямовано освітню програму, немає.
  2. Пропозиції щодо удосконалення змісту освітньої програми можна спрямовувати на офіційну юридичну адресу ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА» або скористуватися засобами, доступними на офіційному вебсайті Університету за посиланням: <https://metinvest.university>

# ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

|  |  |
| --- | --- |
| **Загальна інформація** | |
| **Назва освітньої програми** | Зварювання та наплавлення |
| **Ступінь вищої освіти, освітня кваліфікація** | Бакалавр, бакалавр з прикладної механіки за спеціалізацією «Зварювання та наплавлення» |
| **Рівень / цикл** | * за Національною рамкою кваліфікацій України – 6 рівень; * за Qualifications Framework for the European Higher Education Area (QF-EHEA) – Bachelor's degree (First cycle); * за European Qualifications Framework (EQF-LLL) – Level 6 |
| **Тип диплому та обсяг освітньої програми** | Диплом: одиничний  Обсяг освітньої програми:   * з повним терміном навчання – 240 кредитів ЄКТС / 3 роки 10 місяців; * зі скороченим терміном навчання (в разі наявності диплома молодшого бакалавра / молодшого спеціаліста в галузі 13 Механічна інженерія) – 120 кредитів ЄКТС / 1 рік 10 місяців; * зі скороченим терміном навчання (в разі наявності диплома фахового молодшого бакалавра з будь-якої спеціальності, диплома молодшого бакалавра / молодшого спеціаліста в галузі 13 Механічна інженерія) – 60 кредитів ЄКТС / 2 роки 10 місяців |
| **Передумови вступу** | Для здобуття ступеня бакалавра приймаються особи, які:   * здобули повну середню освіту; * здобули такий самий або вищий ступінь (рівень) вищої освіти; * здобувають такий самий ступінь (рівень) вищої освіти не менше одного року та виконують у повному обсязі індивідуальний навчальний план; * здобули ступінь молодшого бакалавра або диплом молодшого спеціаліста – для вступу на навчання за скороченим терміном |
| **Наявність акредитації** | - |
| **Мови викладання** | Українська (деякі курси – частково англійською мовою) |
| **Мета і особливості програми** | |
| **Мета програми:** підготовка висококваліфікованих компетентних фахівців, які володіють сучасним інженерним мисленням, теоретичними знаннями і практичними навичками, необхідними для розв’язання складних практичних задач зварювання та наплавлення на промислових підприємствах шляхом здобуття ними компетентностей, що забезпечують виконання професійних обов’язків, виробничої та управлінської діяльності з питань технології зварювання та наплавлення, матеріалів та устаткування, механізованих засобів та комплексів, а також забезпечення операційної ефективності при вирішенні цих задач. | |
| **Предметна область програми** | * Об’єкт вивчення: зварні конструкції, деталі машин і механізмів, процеси їх конструювання, виготовлення та відновлення;   Теоретичний зміст предметної області:   * загальні закони теоретичної механіки та їх прикладні застосування, теоретичні засади конструювання машин, технологій машинобудівних виробництв, аналізу і оптимізації технологій зварювання та наплавлення, прогнозування експлуатаційних властивостей технічних систем; * теоретичні засади зварювальних та наплавочних робіт, експлуатації, обслуговування та модернізації зварювального обладнання та споріднених систем.   Методи, методики та технології:   * аналітичні та чисельні методи проектування і розрахунку машин і конструкцій, математичного та комп’ютерного моделювання машин та механізмів; інформаційні технології в інженерних дослідженнях, проектуванні і виробництві;   Інструментарій та обладнання:   * інформаційно-комунікаційні технології, спеціальне програмне забезпечення; * верстати, інструменти, технологічні та контрольні пристрої, контрольно-вимірювальні засоби, системи числового програмного керування, приводи верстатних та робототехнічних систем |
| **Вид програми** | освітньо-професійна |
| **Фокус освітньої програми** | Формування і розвиток професійних компетентностей у галузі прикладної механіки, технології зварювання, та процесів відновлення, зміцнення та ремонту деталей гірничо-металургійного устаткування, а також експлуатації сучасного устаткування для зварювання та наплавки з використанням засобів автоматизації та комп'ютерного керування процесами, набуття компетенцій для подальшої професійної і наукової кар’єри.  Ключові слова: інжиніринг і технології у зварюванні,  Зварювальні процеси, наплавлення, напилення, нанесення покриття, технології та обладнання для процесів зварювання та наплавлення, ремонт та відновлення деталей гірничо-металургійного устаткування. |
| **Особливості освітньої програми** | * доступ до матеріалів і визнання сертифікатів Microsoft Imagine Academy, а Coursera, а також сертифікатів професійної підготовки за релевантними курсами; * виконання курсових і кваліфікаційної роботи за матеріалами реальних підприємств; * починаючи з третього року (за скороченої форми навчання – з другого року) навчання здійснюється за дуальною формою (поєднання роботи і навчання на підприємстві з навчанням на базі Університету, практична частина дуальної підготовки забезпечується підприємством-партнером ); * можливість додаткової практичної підготовки відповідно змісту діяльності на робочому місці за рахунок компонентів вільного вибору здобувача освіти; * кваліфікаційна робота має інноваційний характер і присвячена вирішенню реальної технічної задачі конкретного підприємства і виконується в рамках схеми дуального навчання із залученням фахівців-практиків від групи МЕТІНВЕСТ і фахових співтовариств та організацій |
| **Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання** | |
| **Придатність до працевлаштування** | Основними професійними кваліфікаціями (відповідно до Класифікатора професій України ДК 003:2010). які планується надавати за результатами виконання освітніх програм на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти за спеціальністю 131 Прикладна механіка є:  2145.2 Інженер із зварювання  2145.2 Інженер-технолог (механіка)  2145.2 Інженер з комплектації устаткування  2145.1 Молодший науковий співробітник (інженерна механіка)  3111 Технік-технолог (зварювання)  3113 Технічний фахівець - електрик  3115 Технік-технолог (механіка)  3115 Механік з ремонту устаткування  3119 Технік з підготовки виробництва  3119 Технік з підготовки технічної документації  3119 Лаборант  Випускники бакалаври можуть займати такі посади, як головний зварювальник, технолог зварювального виробництва, технік з механізації зварювальних процесів, технік-технолог.  ***Відповідно до міжнародної класифікації ISCO-08 —***  2144 Інженер-механік |
| **Подальше навчання** | Отримання освіти на другому (магістерському) рівні вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі освіти дорослих |
| **Викладання та оцінювання** | |
| **Викладання і навчання** | Студентоцентроване проблемно-орієнтоване навчання, спрямоване на формування стратегічного, проєктного, вартісного і креативного мислення. Основними формами освітньої активності є: онлайн та офлайн лекції-дискусії; семінари-тренінги за участю викладачів-експертів, фахівців-практиків, кейс-технології, творчі завдання, підготовка аналітичних оглядів, лабораторні роботи з використанням спеціалізованого програмного забезпечення, виконання індивідуальних та групових самостійних завдань, ділові ігри та симуляції; самостійна робота з вивчення оприлюднених на освітній платформі Університету навчальних матеріалів, підготовка наукових, аналітичних звітів; робота з неадаптованими професійними текстами англійською, проходження практики та підготовки кваліфікаційної роботи; менторський супровід під час практики і виконання науково-дослідного проєкту. |
| **Оцінювання** | Форми оцінювання поточної роботи: тестування, оцінка активності і результатів участі в інтерактивних форматах роботи, постановці та вирішенні проблем; розв’язання аналітично-розрахункових та дослідницьких завдань, підготовка аналітичних звітів; самооцінювання академічного прогресу шляхом визначення ступеню сформованості груп компетентностей; оцінка вчасності та якості підготовки індивідуальних та групових завдань; оцінка якості виконання звіту з практики, кваліфікаційної роботи магістра  Форми оцінювання під час підсумкового контролю: тестування, есе, розв’язання аналітично-розрахункових завдань; захист звіту з практики, кваліфікаційної роботи магістра.  Підхід до оцінювання: критерієм успішного проходження здобувачем освіти підсумкового оцінювання може бути досягнення ним мінімальних порогових рівнів оцінок за програмними результатами кожного освітнього компоненту під час поточної роботи та/або в ході підсумкового контролю за освітнім компонентом. Оцінювання здійснюється: а) за чотирибальною шкалою: відмінно (рівень досягнення програмного результату навчання 90-100%, за шкалою ECTS – А), добре (75-89%, В – 82-89%, С – 75-81%), задовільно (60-74%, D – 69-74%, E – 60-68%), незадовільно (менше 60%, F – 35-59%, FX – менше 35%); б) за дворівневою шкалою: залік (60-100%, з відповідною оцінкою ECTS), незалік (менше 60% з відповідною оцінкою ECTS). |
| **Ресурсне забезпечення програми** | |
| **Кадрове забезпечення** | * Кадрове забезпечення програми здійснюється на основі чинних Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності; * Для проведення занять, освіти в рамках дуального навчання запрошуються фахівці з Активів МЕТІНВЕСТ ХОЛДИНГУ |
| **Матеріально-технічне забезпечення та засоби навчання** | * навчальні корпуси з тематичними кабінетами, комп’ютерними класами, лабораторіями, актовою залою, пунктом харчування; * полігони і лабораторії на потужностях Активів Групи МЕТІНВЕСТ; * спортивний зал, спортивний майданчик; * гуртожиток; * точки бездротового доступу до мережі Інтернет у навчальних корпусах та гуртожитку; * мультимедійне обладнання у всіх лекційних аудиторіях (проектори, електронні дошки тощо); * ліцензійні пакети програмного забезпечення: MS Office, MatLab, AutoCAD; * бібліотека з читальним залом, репозитарій, дистанційний доступ до Research4Life; * Корпоративний аккаунт Microsoft із доступом до ліцензійного програмного забезпечення, в т.ч. до центру командної роботи MS Teams, системи управління навчанням Moodle та ін.; * взаємодія з організаційних та фінансовий питань через особистий кабінет у електронних системах Університету |
| **Академічна мобільність** | |
| **Національна та міжнародна мобільність** | Університет стимулюватиме мобільність і визнаватиме кредити, отримані в рамках національної та міжнародної мобільності за дво- і багатосторонніми угодами та програмами, в яких стороною або учасником є ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА» |
| **Особливості навчання іноземних громадян та осіб без громадянства** | - |

# КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

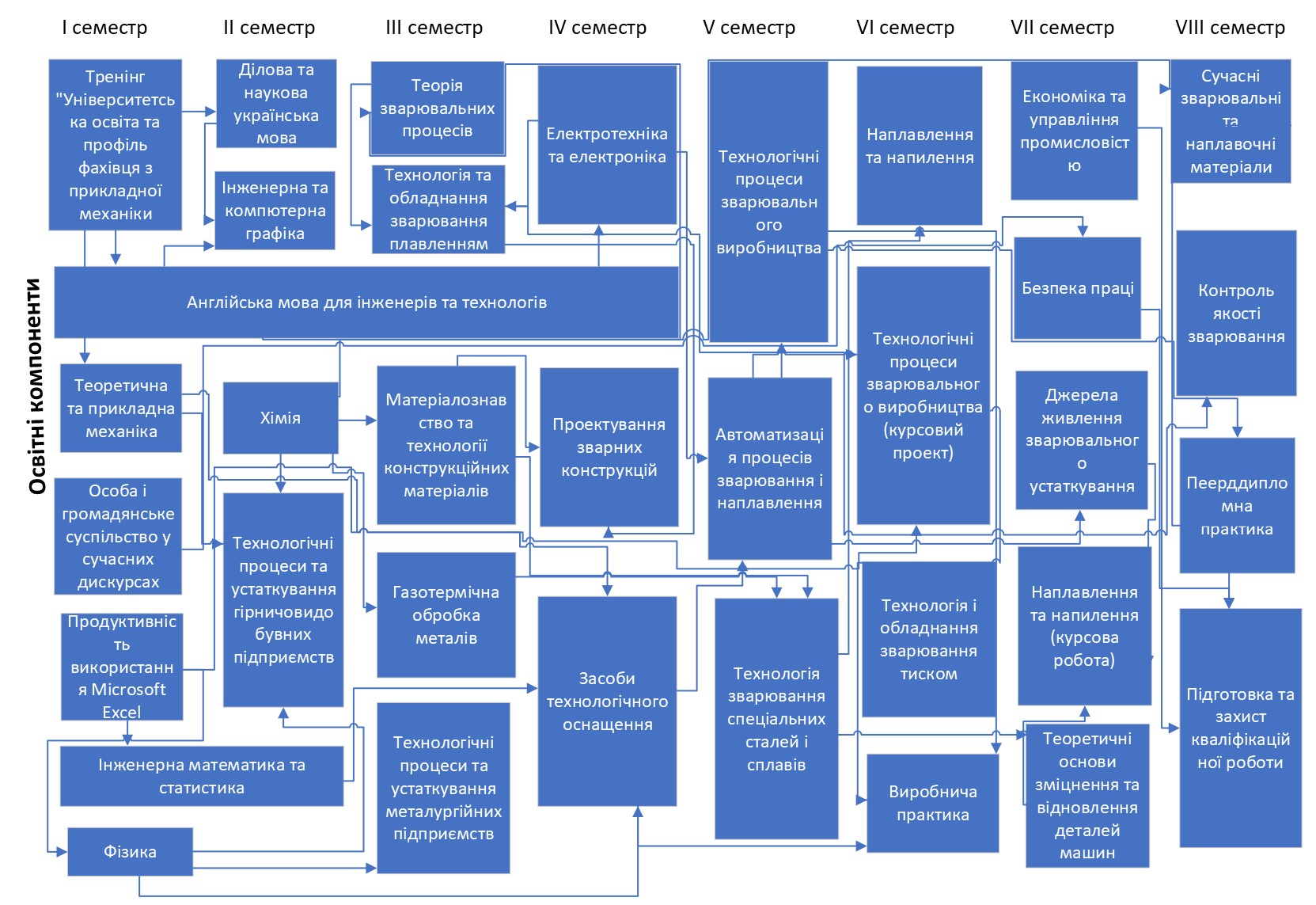
|  |  |
| --- | --- |
| **Компетентності** | |
| **Інтегральна компетентність** | Здатність розв’язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в сфері інжинірингу механічного обладнання та систем або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів механічної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов |
| **Загальні компетентності** | ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.  ЗК2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.  ЗК3. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.  ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.  ЗК5. Здатність працювати в команді.  ЗК6. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов’язків.  ЗК7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК8. Здатність спілкуватися іноземною мовою.  ЗК9. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.  ЗК10. Навички здійснення безпечної діяльності.  ЗК11. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.  ЗК12. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.  ЗК13. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.  ЗК14. Здатність реалізувати свої права і обов’язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.  ЗК15. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя |
| **Фахові компетентності** | ФК1. Здатність аналізу матеріалів, конструкцій та процесів на основі законів, теорій та методів математики, природничих наук і прикладної механіки.  ФК2. Здатність робити оцінки параметрів працездатності матеріалів, конструкцій і машин в експлуатаційних умовах та знаходити відповідні рішення для забезпечення заданого рівня надійності конструкцій і процесів, в тому числі і за наявності деякої невизначеності.  ФК3. Здатність проводити технологічну і техніко-економічну оцінку ефективності використання нових технологій і технічних засобів.  ФК4. Здатність здійснювати оптимальний вибір технологічного обладнання, комплектацію технічних комплексів, мати базові уявлення про правила їх експлуатації.  ФК5. Здатність використовувати аналітичні та чисельні математичні методи для вирішення задач прикладної механіки, зокрема здійснювати розрахунки на міцність, витривалість, стійкість, довговічність, жорсткість в процесі статичного та динамічного навантаження з метою оцінки надійності деталей і конструкцій машин.  ФК6. Здатність виконувати технічні вимірювання, одержувати, аналізувати та критично оцінювати результати вимірювань.  ФК7. Здатність застосовувати комп’ютеризовані системи проектування (CAD), виробництва (CAM), інженерних досліджень (CAE) та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань з прикладної механіки.  ФК8. Здатність до просторового мислення і відтворення просторових об’єктів, конструкцій та механізмів у вигляді проекційних креслень та тривимірних геометричних моделей.  ФК9. Здатність представлення результатів своєї інженерної діяльності з дотриманням загальноприйнятих норм і стандартів.  ФК10. Здатність описувати та класифікувати широке коло технічних об’єктів та процесів, що ґрунтується на глибокому знанні та розумінні основних механічних теорій та практик, а також базових знаннях суміжних наук.  ФК11. Знати конструкцію обладнання для зварювання та наплавлення. Знати правила експлуатації технологічного і механічного обладнання зварювального та інших виробництв. |
| **Програмні результати навчання** | |
| РН1) вибирати та застосовувати для розв’язання задач прикладної механіки придатні математичні методи;  РН2) використовувати знання теоретичних основ механіки рідин і газів, теплотехніки та електротехніки для вирішення професійних завдань;  РН3) виконувати розрахунки на міцність, витривалість, стійкість, довговічність, жорсткість деталей машин;  РН4) оцінювати надійність деталей і конструкцій машин в процесі статичного та динамічного навантаження;  РН5) виконувати геометричне моделювання деталей, механізмів і конструкцій у вигляді просторових моделей і проекційних зображень та оформлювати результат у виді технічних і робочих креслень;  РН6) створювати і теоретично обґрунтовувати конструкції машин, механізмів та їх елементів на основі методів прикладної механіки, загальних принципів конструювання, теорії взаємозамінності, стандартних методик розрахунку деталей машин;  РН7) застосовувати нормативні та довідкові дані для контролю відповідності технічної документації, виробів і технологій стандартам, технічним умовам та іншим нормативним документам;  РН8) знати і розуміти основи інформаційних технологій, програмування, практично використовувати прикладне програмне забезпечення для виконання інженерних розрахунків, обробки інформації та результатів експериментальних досліджень;  РН9) знати та розуміти суміжні галузі (механіку рідин і газів, теплотехніку, електротехніку, електроніку) і вміти виявляти міждисциплінарні зв’язки прикладної механіки на рівні, необхідному для виконання інших вимог освітньої програми;  РН10) знати конструкції, методики вибору і розрахунку, основи обслуговування і експлуатації механізованого і робототехнічного обладнання;  РН11) розуміти принципи роботи систем автоматизованого керування технологічним обладнанням, зокрема мікропроцесорних, вибирати та використовувати оптимальні засоби автоматики;  РН12) навички практичного використання комп’ютеризованих систем проектування (CAD), підготовки виробництва (САМ) та інженерних досліджень (CAE);  РН13) оцінювати техніко-економічну ефективність виробництва;  РН14) здійснювати оптимальний вибір матеріалів та обладнання  РН15) враховувати при прийнятті рішень основні фактори техногенного впливу на навколишнє середовище і основні методи захисту довкілля, охорони праці та безпеки життєдіяльності;  РН16) вільно спілкуватися з професійних питань усно і письмово державною та іноземною мовою, включаючи знання спеціальної термінології та навички міжособистісного спілкування;  РН17) вміти аналізувати креслення, схеми та конструкції зварювального обладнання та організовувати його експлуатацію  РН 18) вміти здійснювати оптимальний вибір промислового обладнання для зварювання та наплавлення та організовувати його обслуговування. | |

# ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇХНЯ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

**Рік набору 2024**

| *Код* | *Компоненти освітньої програми  (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), тренінги, практики, підсумкова атестація)* | *Обсяг, кредитів ЄКТС* | *Форма контролю* |
| --- | --- | --- | --- |
| Перелік обов’язкових освітніх компонентів | | | | |
| ОК1 | Тренінг "Університетська освіта та профіль фахівця з прикладної механіки" | 1,5 | Залік |
| ОК2 | Англійська мова для інженерів та технологів (English for Engineers and Technologists) | 16,0 | Іспит |
| ОК3 | Ділова та наукова українська мова | 4,0 | Іспит |
| ОК4 | Особа і громадянське суспільство у сучасних дискурсах | 4,0 | Залік |
| ОК5 | Фізика | 5,0 | Іспит |
| ОК6 | Хімія | 5,0 | Залік |
| ОК7 | Інженерна математика та статистика | 12,0 | Іспит |
| ОК8 | Теоретична та прикладна механіка | 4,5 | Іспит |
| ОК9 | Продуктивність використання Microsoft Excel | 4,0 | Залік |
| ОК10 | Інженерна та комп'ютерна графіка | 6,0 | Залік |
| ОК11 | Технологічні процеси та устаткування гірничовидобувних підприємств | 6,0 | Іспит |
| ОК12 | Технологічні процеси та устаткування металургійних підприємств | 5,0 | Іспит |
| ОК13 | Газотермічна обробка металів | 4,0 | Залік |
| ОК14 | Матеріалознавство та технології конструкційних матеріалів | 7,0 | Іспит |
| ОК15 | Електротехніка та електроніка | 5,0 | Іспит |
| ОК16 | Теорія зварювальних процесів | 5,0 | Іспит |
| ОК17 | Технологія і обладнання зварювання плавленням | 5,0 | Іспит |
| ОК18 | Проектування зварних конструкцій | 5,0 | Іспит |
| ОК19 | Засоби технологічного оснащення | 6,0 | Іспит |
| ОК20 | Технологічні процеси зварювального виробництва | 6,0 | Іспит |
| ОК21 | Курсовий проект «Технологічні процеси зварювального виробництва» | 1,0 | Залік |
| ОК22 | Технологія зварювання спеціальних сталей і сплавів | 4,0 | Залік |
| ОК23 | Автоматизація процесів зварювання та наплавлення | 5,0 | Залік |
| ОК24 | Наплавлення та напилення | 6,0 | Іспит |
| ОК25 | Курсова робота «Наплавлення та напилення» | 1,0 | Залік |
| ОК26 | Технологія і обладнання зварювання тиском | 5,0 | Іспит |
| ОК27 | Джерела живлення зварювального устаткування | 6,0 | Іспит |
| ОК28 | Теоретичні основи зміцнення та відновлення деталей | 5,0 | Іспит |
| ОК29 | Сучасні зварювальні та наплавочні матеріали | 3,5 | Іспит |
| ОК30 | Контроль якості зварювання | 3,0 | Іспит |
| ОК31 | Економіка та управління промисловістю | 4,0 | Залік |
| ОК32 | Безпека праці | 4,0 | Іспит |
| ОК33 | Виробнича практика | 3,0 | Залік |
| ОК34 | Переддипломна практика | 3,0 | Залік |
| ОК35 | Підготовка та захист кваліфікаційної роботи | 10,5 | Атестація |
| **Всього: обсяг обов’язкових освітніх компонентів** | | **180,0** |  |
| Перелік вибіркових освітніх компонентів | | | | |
| ВК1 | Вибірковий компонент 1 | 5,0 | Залік |
| ВК2 | Вибірковий компонент 2 | 5,0 | Залік |
| ВК3 | Вибірковий компонент 3 | 5,0 | Залік |
| ВК4 | Вибірковий компонент 4 | 5,0 | Залік |
| ВК5 | Вибірковий компонент 5 | 5,0 | Залік |
| ВК6 | Вибірковий компонент 6 | 5,0 | Залік |
| ВК7 | Вибірковий компонент 7 | 5,0 | Залік |
| ВК8 | Вибірковий компонент 8 | 5,0 | Залік |
| ВК9 | Вибірковий компонент 9 | 5,0 | Залік |
| ВК10 | Вибірковий компонент 10 | 5,0 | Залік |
| ВК11 | Вибірковий компонент 11 | 5,0 | Залік |
| ВК12 | Вибірковий компонент 12 | 5,0 | Залік |
| **Всього: обсяг вибіркових освітніх компонентів** | | **60,0** | - |
| **ВСЬОГО** | | **240,0** |  |

**Структурно-логічна схема   
опанування обов’язкових освітніх компонентів**



# ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ

Атестація здобувачів вищої освіти проводиться у вигляді публічного захисту кваліфікаційної роботи. Кваліфікаційна робота повинна демонструвати відповідність набутих інтегральної, загальних та спеціальних (фахових) компетентностей випускників Стандарту та вимогам освітньої програми. У кваліфікаційній роботі не може бути академічного плагіату, фальсифікації та списування.

Кваліфікаційна робота виконуватиметься на матеріалах одного з Активів Групи МЕТІНВЕСТ. Оцінка результатів публічного захисту роботи здійснюється атестаційною комісією з урахуванням оцінки керівника і рецензента. Кваліфікаційні роботи, що не містять комерційної таємниці, оприлюднюються у репозиторії Університету. Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснюється шляхом оприлюднення авторефератів.

# МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код | Назва | Програмні результати навчання | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| РН1 | РН2 | РН3 | РН4 | РН5 | РН6 | РН7 | РН8 | РН9 | РН10 | РН11 | РН12 | РН13 | РН14 | РН15 | РН16 | РН17 | РН18 |
| ОК1 | Тренінг "Університетська освіта та профіль фахівця з прикладної механіки" |  |  |  |  |  |  | + | + |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |
| ОК2 | Англійська мова для інженерів та технологів (English for Engineers and Technologists) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |
| ОК3 | Ділова та наукова українська мова |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |
| ОК4 | Особа і громадянське суспільство у сучасних дискурсах |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  | + |  |  |  |
| ОК5 | Фізика | + | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК6 | Хімія |  | + |  |  |  |  | + |  | + |  |  |  |  | + | + |  |  |  |
| ОК7 | Інженерна математика та статистика | + |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК8 | Теоретична та прикладна механіка | + |  | + |  | + | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК9 | Продуктивність використання Microsoft Excel | + |  |  |  |  |  |  | + | + |  |  | + |  |  |  | + |  |  |
| ОК10 | Інженерна та комп'ютерна графіка | + |  |  |  | + | + | + | + |  |  |  | + |  |  |  | + |  |  |
| ОК11 | Технологічні процеси та устаткування гірничовидобувних підприємств |  | + |  |  |  |  | + |  | + | + |  |  |  | + |  |  |  |  |
| ОК12 | Технологічні процеси та устаткування металургійних підприємств |  | + |  |  |  |  | + |  | + | + |  |  |  | + | + |  |  |  |
| ОК13 | Газотермічна обробка металів |  | + |  |  |  |  | + |  | + | + |  |  |  | + | + |  |  | + |
| ОК14 | Матеріалознавство та технології конструкційних матеріалів |  | + | + | + | + |  | + |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК15 | Електротехніка та електроніка | + | + |  |  | + |  | + |  | + | + | + |  |  |  | + | + | + |  |
| ОК16 | Теорія зварювальних процесів | + | + |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК17 | Технологія і обладнання зварювання плавленням |  | + |  |  | + |  | + |  | + | + |  |  |  | + | + |  | + |  |
| ОК18 | Проектування зварних конструкцій |  |  | + | + |  | + | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК19 | Засоби технологічного оснащення |  | + |  |  |  | + | + |  | + | + |  | + |  | + |  |  |  |  |
| ОК20 | Технологічні процеси зварювального виробництва |  | + |  |  | + |  | + |  | + | + |  | + |  | + |  |  |  |  |
| ОК21 | Курсовий проект «Технологічні процеси зварювального виробництва» |  |  |  |  | + |  | + |  | + | + |  | + | + | + |  |  |  |  |
| ОК22 | Технологія зварювання спеціальних сталей і сплавів |  |  | + |  |  |  | + |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК23 | Автоматизація процесів зварювання та наплавлення |  | + |  |  |  |  | + | + | + | + | + |  |  | + |  |  |  | + |
| ОК24 | Наплавлення та напилення |  | + |  | + |  |  | + |  | + |  |  |  |  | + |  | + |  | + |
| ОК25 | Курсова робота «Наплавлення та напилення» |  | + | + |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  | + |
| ОК26 | Технологія і обладнання зварювання тиском |  | + | + |  |  |  | + |  | + | + | + |  |  | + |  |  | + |  |
| ОК27 | Джерела живлення зварювального устаткування |  | + |  |  | + |  | + |  | + | + | + |  |  | + |  | + | + | + |
| ОК28 | Теоретичні основи зміцнення та відновлення деталей |  |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК29 | Сучасні зварювальні та наплавочні матеріали |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |
| ОК30 | Контроль якості зварювання |  | + |  |  |  |  | + |  |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК31 | Економіка та управління промисловістю | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |  |  |
| ОК32 | Безпека праці |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |  |  |
| ОК33 | Виробнича практика | + |  |  |  |  |  | + |  | + | + | + |  |  |  | + |  |  |  |
| ОК34 | Переддипломна практика |  |  |  |  |  |  | + | + | + | + | + |  | + | + | + | + |  | + |
| ОК35 | Підготовка та захист кваліфікаційної роботи | + |  |  |  | + |  | + |  |  | + | + | + | + | + | + | + |  | + |

# МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

| Код | Назва |  | | ПРОГРАМНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Загальні | | | | | | | | | | | | | | | | Фахові (спеціальні) | | | | | | | | | | | | |
| КЗ1 | КЗ2 | | КЗ3 | КЗ4 | КЗ5 | КЗ6 | КЗ7 | КЗ8 | КЗ9 | КЗ10 | КЗ11 | КЗ12 | КЗ13 | КЗ14 | КЗ15 | | КС1 | КС2 | КС3 | КС4 | КС5 | КС6 | КС7 | КС8 | КС9 | КС10 | КС11 |
| ОК1 | Тренінг "Університетська освіта та профіль фахівця з прикладної механіки" |  | + | |  |  |  | + | + |  |  |  |  |  | + |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК2 | Англійська мова для інженерів та технологів (English for Engineers and Technologists) |  | + | |  |  |  | + | + |  |  | + | + |  | + | + | + | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК3 | Ділова та наукова українська мова |  |  | |  | + | + | + | + | + | + |  |  | + |  | + | + | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК4 | Особа і громадянське суспільство у сучасних дискурсах |  | + | |  |  |  | + | + |  |  | + | + |  | + | + | + | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК5 | Фізика | + | + | | + | + |  | + | + |  |  |  |  |  | + |  |  | | + | + |  |  | + | + | + |  |  | + |  |
| ОК6 | Хімія |  | + | |  |  |  | + | + |  |  | + | + |  | + | + | + | | + |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |
| ОК7 | Інженерна математика та статистика | + | + | | + | + |  | + | + |  |  |  |  |  | + |  |  | | + | + |  |  | + | + | + |  |  | + |  |
| ОК8 | Теоретична та прикладна механіка | + | + | | + | + |  | + | + |  |  |  |  |  | + |  |  | | + | + |  |  | + | + | + |  |  |  |  |
| ОК9 | Продуктивність використання Microsoft Excel | + | + | | + | + | + | + | + | + | + |  |  | + | + | + | + | | + | + |  |  | + | + | + |  |  | + |  |
| ОК10 | Інженерна та комп'ютерна графіка | + | + | | + | + | + | + | + | + | + |  |  | + | + | + | + | | + | + |  |  | + | + | + |  |  | + |  |
| ОК11 | Технологічні процеси та устаткування гірничовидобувних підприємств |  | + | |  |  |  | + | + |  |  | + | + |  | + | + | + | | + |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |
| ОК12 | Технологічні процеси та устаткування металургійних підприємств |  | + | |  |  |  | + | + |  |  | + | + |  | + | + | + | |  | + |  |  |  |  |  |  |  | + |  |
| ОК13 | Газотермічна обробка металів |  | + | |  |  |  | + | + |  |  | + | + |  | + | + | + | |  | + |  |  |  |  |  |  |  | + |  |
| ОК14 | Матеріалознавство та технології конструкційних матеріалів |  | + | |  |  |  | + | + |  |  |  |  |  | + | + |  | | + | + |  |  | + |  |  |  |  | + |  |
| ОК15 | Електротехніка та електроніка |  | + | |  | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | |  | + |  |  |  |  |  |  |  | + |  |
| ОК16 | Теорія зварювальних процесів | + | + | | + | + |  | + | + |  |  |  |  |  | + |  |  | | + | + |  |  |  | + | + | + |  | + |  |
| ОК17 | Технологія і обладнання зварювання плавленням |  | + | |  |  |  | + | + |  |  | + | + |  | + | + | + | | + |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |
| ОК18 | Проектування зварних конструкцій |  | + | |  |  |  | + | + |  |  |  |  |  | + |  |  | | + | + |  |  | + |  |  |  |  | + |  |
| ОК19 | Засоби технологічного оснащення |  | + | |  |  |  | + | + |  |  |  |  |  | + |  |  | | + |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |
| ОК20 | Технологічні процеси зварювального виробництва |  | + | |  |  |  | + | + |  |  |  |  |  | + |  |  | | + |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |
| ОК21 | Курсовий проект «Технологічні процеси зварювального виробництва» |  | + | |  |  |  | + | + |  |  | + | + |  | + |  |  | | + |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |
| ОК22 | Технологія зварювання спеціальних сталей і сплавів |  | + | |  |  |  | + | + |  |  |  |  |  | + |  |  | | + | + |  |  | + |  |  |  |  |  |  |
| ОК23 | Автоматизація процесів зварювання та наплавлення |  | + | |  |  |  | + | + |  |  |  |  |  | + |  |  | | + |  |  |  |  |  |  |  |  | + | + |
| ОК24 | Наплавлення та напилення |  | + | |  | + | + | + | + | + | + |  |  | + | + | + | + | | + | + |  |  | + |  |  |  |  | + |  |
| ОК25 | Курсова робота «Наплавлення та напилення» |  | + | |  | + | + | + | + | + | + |  |  | + | + | + | + | | + | + |  |  | + |  |  |  |  | + |  |
| ОК26 | Технологія і обладнання зварювання тиском |  | + | |  |  |  | + | + |  |  |  |  |  | + |  |  | | + | + |  |  | + |  |  |  |  | + |  |
| ОК27 | Джерела живлення зварювального устаткування | + |  | | + | + | + | + | + | + |  |  | + | + | + | + | + | | + |  |  | + |  |  |  |  | + |  | + |
| ОК28 | Теоретичні основи зміцнення та відновлення деталей |  | + | |  |  |  | + | + |  |  |  |  |  | + |  |  | | + | + |  |  | + |  |  |  |  | + |  |
| ОК29 | Сучасні зварювальні та наплавочні матеріали |  | + | |  | + | + | + | + | + | + |  |  | + | + | + | + | | + |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |
| ОК30 | Контроль якості зварювання |  | + | |  |  |  | + | + |  |  |  |  |  | + |  |  | | + |  |  |  |  |  |  |  |  | + |  |
| ОК31 | Економіка та управління промисловістю | + | + | | + | + |  | + | + |  |  | + | + |  | + |  |  | | + | + |  |  | + | + | + |  |  | + |  |
| ОК32 | Безпека праці |  | + | |  |  |  | + | + |  |  | + | + |  | + | + | + | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК33 | Виробнича практика | + | + | | + | + |  | + | + |  |  | + | + |  | + | + | + | | + | + |  |  | + | + | + |  |  | + |  |
| ОК34 | Переддипломна практика |  | + | |  | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОК35 | Підготовка та захист кваліфікаційної роботи | + | + | | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | | + | + |  |  | + | + | + |  |  | + |  |