

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЗАПОРІЗЬКА ПОЛІТЕХНІКА»**

Введено в дію наказом ректора
НУ «Запорізька політехніка»
від 30.08.2023 р. № 322



Віктор ГРЕШТА

ТЕХНОЛОГІЇ ТА УСТАТКУВАННЯ ЗВАРЮВАННЯ
ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

галузь знань	13 Механічна інженерія
спеціальність	131 Прикладна механіка
кваліфікація	Бакалавр з прикладної механіки

Схвалено вченою радою
НУ «Запорізька політехніка»
(протокол від 28.08.2023 р. № 1)

Голова вченої ради

Володимир БАХРУШИН

Запоріжжя - 2023

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма «Технології та устаткування зварювання» підготовки бакалаврів з прикладної механіки розроблено на основі стандарту вищої освіти, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 20.06.2019 р. № 1245 «Про затвердження стандарту вищої освіти за спеціальністю 131 «Прикладна механіка» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2019/06/25/131.prikladna.mekhanika-bakalavr-1.pdf>.

Розроблено робочою групою у складі:

1. ОСПОВ Михайло, к.т.н., доцент кафедри «Інтегровані технології зварювання та моделювання конструкцій», голова робочої групи
2. КУЛИКОВСЬКИЙ Руслан, к.т.н., доцент кафедри «Інтегровані технології зварювання та моделювання конструкцій», член робочої групи
3. КАПУСТЯН Олексій, к.т.н., доцент кафедри «Інтегровані технології зварювання та моделювання конструкцій», член робочої групи
4. КРАСНОСЕЛЬСЬКИЙ Кирило, директор ТОВ «Тріада-зварка», член робочої групи

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

1. Балущок Костянтин Броніславович, Головний інженер АТ «Мотор Січ», к.т.н.;
Петрик Ігор Андрійович, головний зварник АТ «Мотор Січ», к.т.н
2. Перемітько Валерій Вікторович, доктор технічних наук, професор, декан металургійного факультету Дніпровського державного технічного університету МОН України.
3. Красносельський Кирило Віталійович, директор «Тріада-зварка»
4. Подобний Олександр Віталійович, головний інженер Державного підприємства «Запорізьке машинобудівне конструкторське бюро «Прогрес» ім. академіка О.Г. Івченка.
5. Карпенко Андрій Володимирович, - директор ГС «Запорізький кластер «Інжиніринг-Автоматизація-Машинобудування».

**1 ОПИС ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ «ТЕХНОЛОГІЇ ТА
УСТАТКУВАННЯ ЗВАРЮВАННЯ» 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 інтегровані технології зварювання та моделювання конструкцій
Офіційна назва освітньо-професійної програми	Технології та устаткування зварювання
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень
Ступінь вищої освіти	Бакалавр
Кваліфікація в дипломі	Освітній ступінь – бакалавр. Спеціальність – 131 «Прикладна механіка». Спеціалізація – Технології та устаткування зварювання
Рівень кваліфікації	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти; 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
Освітня кваліфікація	Бакалавр з прикладної механіки за спеціалізацією «Технології та устаткування зварювання»
Тип диплому	Диплом бакалавра, одиничний
Обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття відповідного ступеня вищої освіти, строк навчання	– на базі повної загальної середньої освіти становить 240 кредитів ЄКТС, термін навчання – 3 роки 10 місяців; – на базі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») заклад вищої освіти має право визнати та перезарахувати кредити ЄКТС, отримані в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста), обсягом не більше ніж 120 кредитів ЄКТС; – на основі ступеня «фаховий молодший бакалавр» заклад вищої освіти має право визнати та перезарахувати не більше ніж 60 кредитів ЄКТС, отриманих за попередньою освітньою програмою фахової передвищої освіти.
Вимоги до осіб, які	Наявність атестата про повну загальну середню освіту,

можуть розпочати навчання за програмою	диплом «молодшого бакалавра» (молодшого спеціаліста), наявність сертифікатів ЗНО з предметів, визначених Правилами прийому до НУ «Запорізька політехніка»
Наявність акредитації	сертифікат дійсний до 21.02.2024. Акредитацію ОПП передбачено у 2023-2024 н.р.
Мова(и) викладання	Українська
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://catalogop.zp.edu.ua

1.2 Мета освітньої програми

Програма має на меті підготовку високоосвічених й національно свідомих фахівців, які здатні робити внесок у розвиток Української держави й суспільства, Південно-Східного регіону України шляхом інтелектуальної підтримки підприємств, установ і організацій; створюючи нові знання і технології в галузі прикладної механіки; забезпечуючи можливості та умови для розвитку особистості; розв'язуючи складні прикладні спеціалізовані задачі та практичні проблеми зварювання та споріднених процесів і технологій.

1.3 Характеристика освітньої програми

Предметна область	<ul style="list-style-type: none"> - об'єкт діяльності: конструкції, машини, устаткування, механічні системи та комплекси, процеси їх конструювання, виготовлення, дослідження та експлуатації; - цілі навчання: професійна інженерна діяльність в галузі проектування, виробництва та експлуатації технічних систем, машин і устаткування, робото-технічних засобів та комплексів, розробки технологій машинобудівних виробництв; - теоретичний зміст предметної області: загальні закони теоретичної механіки та їх прикладні застосування, теоретичні засади конструювання машин, технологій машинобудівних виробництв, механіки рідини і газів, деталей машин і конструкцій, прогнозування експлуатаційних властивостей технічних систем; - методи, методики та технології: фізико-математичні методи розрахунку статички, динаміки та стійкості елементів і конструкцій; аналітичні, чисельні та алгоритмічні методи моделювання кінематики та динаміки машин, аналізу напружено-деформованого стану елементів конструкцій; методики проектування, контролю, дослідження, розробки технологій виготовлення і складання елементів машин та конструкцій; інформаційні технології в інженерних дослідженнях, проектуванні і виробництві; методи та засоби числового програмного керування технологічного обладнання; технології автоматизованих машинобудівних виробництв; - інструменти та обладнання: інструменти, технологічні та контрольні пристрої, контрольно-вимірювальні засоби, системи
--------------------------	---

	числового програмного керування, приводи робото-технічних систем.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма, з акцентом на виконання теоретичних та експериментальних робіт з елементами прикладних досліджень, розв'язання актуальних задач і проблем в галузі механічної інженерії та технологій у зварюванні й споріднених процесах.
Особливості програми	<p>Спеціальна освіта в галузі прикладної механіки, зварювання та споріднених процесів і технологій. Формування здатності здобувача до виробничо-технологічної, організаційно-управлінської, дослідної, конструкторської діяльності на промислових підприємствах.</p> <p>До освітнього процесу періодично залучаються професіонали-практики, експерти галузі, представники роботодавців.</p> <p>Акцентована увага на набуття практичних навичок роботи з сучасними зварювальними роботизованими промисловими комплексами та комп'ютерними CAD/CAM/CAE системами для створення нероз'ємних з'єднання матеріалів деталей та конструкцій.</p> <p>Можливість навчання за дуальною формою освіти https://zp.edu.ua/uploads/dept_nm/Pol_pro_dualnu_formu_zdob_vo.pdf (поєднання роботи і навчання на підприємстві з теоретичним навчанням на базі НУ «Запорізька політехніка», а практична частина дуальної підготовки забезпечується підприємством-партнером).</p>
1.4 Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	<p>Фахівець здатний займати первинні посади (орієнтовні) до професійних назв робіт за Національним класифікатором України «Класифікатор професій ДК 003:2010» (затверджено і надано чинності наказом Держспоживстандарту України від 28.07.2010 № 327 (зі змінами)):</p> <p>3115 Технічні фахівці – механіки.</p> <p>3119 Інші технічні фахівці в галузі фізичних наук та техніки.</p> <p>Фахівець може займати наступні первинні посади (професійні назви роботи):</p> <ul style="list-style-type: none"> - механік; - механік виробництва; - механік дільниці; - механік з ремонту устаткування; - механік цеху; - технік з механізації трудомістких процесів; - технік з автоматизації виробничих процесів; - технік з експлуатації та ремонту устаткування; - технік-конструктор (механіка); - технік технолог (механіка);

	<ul style="list-style-type: none"> - лаборант (галузі техніки); - технік з підготовки виробництва; - технік з підготовки технічної документації; - технолог.
Академічні права випускників	Мають право продовжити навчання на другому (магістерському) рівні вищої освіти та набувати додаткові кваліфікації в системі освіти дорослих.
1.5 Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	<p>Студентоорієнтоване навчання, проблемно-орієнтоване навчання тощо.</p> <p>Методи навчання: пояснювально-ілюстративні, практичні, проблемно пошукові, дослідницькі.</p> <p>Форми організації освітньої активності: комбінація лекцій та лекцій-дискусій; семінари; лабораторні та практичні роботи у малих групах, індивідуальні завдання, консультації, самостійна робота з вивчення оприлюднених на платформі дистанційного навчання Moodle навчальних матеріалів; відео-лекції; науково-дослідна робота здобувачів; практична підготовка; курсове проектування та виконання атестаційної роботи.</p> <p>При реалізації програми дуальної освіти здобувач виконує практичну частину навчального плану на підприємстві партнері під керівництвом наставника від підприємства.</p>
Оцінювання	<p>Семестрові екзамени та заліки, захист курсової роботи (проєкту), захист звіту з практики, публічний захист кваліфікаційної роботи.</p> <p>Оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти здійснюється: за 100-бальною шкалою або за двобальною шкалою (зараховано – не зараховано). 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. Отримання оцінки 60 балів та вище передбачає отримання позитивних оцінок за всіма визначеними навчальною програмою освітнього компонента обов'язковими видами поточного контролю.</p>
1.6 Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	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.
Загальні компетентнос	Загальні компетентності зі спеціальності: ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ті (ЗК)	<p>ЗК2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК3. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.</p> <p>ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК5. Здатність працювати в команді.</p> <p>ЗК6. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.</p> <p>ЗК7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК8. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>ЗК9. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК10. Навички здійснення безпечної діяльності.</p> <p>ЗК11. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.</p> <p>ЗК12. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК13. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Додаткові загальні компетентності, які визначені за освітньою програмою:</p> <p>ЗК16. Здатність до міжособистісної взаємодії, діяти по громадські свідомо розуміти та використовувати основні культурологічні поняття у повсякденному житті, порівнювати розвиток української культури з розвитком культур інших народів світу, зокрема культур народів Західної Європи, орієнтуватися в основних напрямках сучасної української культури, вміти дати їм об'єктивну та науково обґрунтовану характеристику, змістовно і послідовно аналізувати основні культурні епохи їх історико-культурні пам'ятки, а також володіти основними елементами культурного етикету та виявляти всебічну обізнаність в питаннях української культури.</p>
Спеціальні (фахові, предметні)	<p>Фахові компетентності зі спеціальності:</p> <p>СК1. Здатність аналізу матеріалів, конструкцій та процесів на основі законів, теорій та методів математики, природничих наук і</p>

компетентності (СК)	<p>прикладної механіки.</p> <p>СК2. 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.</p> <p>СК3. Здатність проводити технологічну і техніко-економічну оцінку ефективності використання нових технологій і технічних засобів.</p> <p>СК4. Здатність здійснювати оптимальний вибір технологічного обладнання, комплектацію технічних комплексів, мати базові уявлення про правила їх експлуатації.</p> <p>СК5. 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.</p> <p>СК6. Здатність виконувати технічні вимірювання, одержувати, аналізувати та критично оцінювати результати вимірювань.</p> <p>СК7. Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування (CAD), виробництва (CAM), інженерних досліджень (CAE) та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань з прикладної механіки.</p> <p>СК8. Здатність до просторового мислення і відтворення просторових об'єктів, конструкцій та механізмів у вигляді проєкційних креслень та тривимірних геометричних моделей.</p> <p>СК9. Здатність представлення результатів своєї інженерної діяльності з дотриманням загальноприйнятих норм і стандартів.</p> <p>СК10. 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.</p> <p>Додаткові фахові компетентності, які визначені за освітньою програмою:</p> <p>СК11. Здатність аналізувати та проєктувати зварні конструкції, конструкції зварювального обладнання та оснащення, технологічні процеси при виготовленні зварних конструкцій, що використовуються на підприємствах Південно-Східного регіону України, зокрема авіабудівної, металургійної та машинобудівної галузей.</p> <p>СК12. Здатність на практиці застосовувати отримані під час навчання знання та навички в галузі проєктування, експлуатації,</p>
----------------------------	--

обслуговування зварювального обладнання та виробництва зварних конструкцій.

СК13. Здатність розробляти технічні завдання та технічні пропозиції з проектування та експлуатації зварювального обладнання, оцінювати зварні конструкції, розробляти технологічні процеси зварювання способами зварювання плавленням та тиском, вміти проводити дослідження.

СК14. Здатність використовувати знання в галузі фізико-хімічних, термодформаційних та металургійних процесів для обґрунтованого призначення способів, технологічних параметрів зварювання плавленням та тиском і споріднених процесів.

СК15. Здатність використовувати знання в галузі виробництва зварних конструкцій для забезпечення виконання технологічного процесу виготовлення типових зварних конструкцій.

СК16. Здатність проводити цільовий інформаційний пошук по проблемі вдосконалення технологій зварювання, зварних конструкцій, зварювального обладнання та споріднених процесів.

СК17. Здатність проектувати пристрої для обертання, пересування і закріплення виробів, виконувати розрахунки та конструювати функціональні елементи складально-зварювального оснащення.

СК18. Здатність проводити аналіз впливу фізичних та металургійних процесів в зварюванні на структурно-фазовий стан й механічні властивості конструкційних матеріалів.

1.7 Програмні результати навчання (ПРН)

Програмні результати навчання зі спеціальності:

ПРН1. Вибирати та застосовувати для розв'язання задач прикладної механіки придатні математичні методи.

ПРН2. Використовувати знання теоретичних основ механіки рідин і газів, теплотехніки та електротехніки для вирішення професійних завдань.

ПРН3. Виконувати розрахунки на міцність, витривалість, стійкість, довговічність, жорсткість деталей машин.

ПРН4. Оцінювати надійність деталей і конструкцій машин в процесі статичного та динамічного навантаження.

ПРН5. Виконувати геометричне моделювання деталей, механізмів і конструкцій у вигляді просторових моделей і проєкційних зображень та оформлювати результат у виді технічних і робочих креслень.

ПРН6. 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.

ПРН7. Застосовувати нормативні та довідкові дані для контролю відповідності технічної документації, виробів і технологій стандартам, технічним умовам та іншим нормативним документам.

ПРН8. Знати і розуміти основи інформаційних технологій, програмування, практично використовувати прикладне програмне забезпечення для виконання інженерних розрахунків, обробки інформації та результатів експериментальних досліджень.

ПРН9. 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.

ПРН10. Знати конструкції, методики вибору і розрахунку, основи обслуговування і експлуатації приводів верстатного і робототехнічного обладнання.

ПРН11. Розуміти принципи роботи систем автоматизованого керування технологічним обладнанням, зокрема мікропроцесорних, вибирати та використовувати оптимальні засоби автоматики.

ПРН12. Навички практичного використання комп'ютеризованих систем проектування (CAD), підготовки виробництва (CAM) та інженерних досліджень (CAE).

ПРН13. Оцінювати техніко-економічну ефективність виробництва.

ПРН14. Здійснювати оптимальний вибір обладнання та комплектацію технічних комплексів.

ПРН15. Враховувати при прийнятті рішень основні фактори техногенного впливу на навколишнє середовище і основні методи захисту довкілля, охорони праці та безпеки життєдіяльності.

ПРН16. Вільно спілкуватися з професійних питань усно і письмово державною та іноземною мовою, включаючи знання спеціальної термінології та навички міжособистісного спілкування.

Додаткові програмні результати навчання, які визначені за освітньою програмою

ПРН17. Мати базові знання про будову джерел живлення, експлуатацію, їх технічне діагностування.

ПРН18. Знати засоби контролю якості виконання зварювальних робіт.

ПРН19. Проводити аналіз технологічності виготовлення зварних конструкцій.

ПРН20. Проектувати технологічне зварювальне оснащення в залежності від конкретних завдань, використовуючи сучасні методи та засоби проектування, нормативно-технічну документацію та враховуючі технічні вимоги.

ПРН21. Вміти розробляти ескізні, технічні і робочі проекти на виготовлення зварних конструкцій і зварювального обладнання.

ПРН22. Знати і розуміти термодинамічні процеси зварювання і фізико-технологічні властивості отриманих з'єднань або поверхонь.

ПРН23. Знати і розуміти механізм формування напружень і деформацій при зварюванні, принципи і способи зменшення зварювальних напружень, деформацій та переміщень у зварних конструкціях, практично використовувати розрахункові та експериментальні методи визначення параметрів залишкового напружено-деформованого стану.

ПРН24. Здійснювати оптимальний вибір способів зварювання, розробляти технологічні процеси зварювання способами плавлення та тиском, виконувати розрахунки параметрів режимів зварювання для отримання якісного зварного з'єднання з сучасних конструкційних матеріалів.

ПРН25. Знати основні принципи виготовлення зварних конструкцій, схеми розрахунку параметрів силових елементів складально-зварювального обладнання, загальні закономірності взаємодії та розвитку технологічних процесів, алгоритми та заходи з комплексної механізації і автоматизації зварювального виробництва.

ПРН26. Вміти здійснювати обґрунтований вибір зварювальних матеріалів, мати навички практичного їх випробування на предмет оцінки зварювально-технологічних властивостей.

ПРН27. Знати складнощі, які виникають при зварюванні спеціальних сталей і сплавів, а також різнорідних і композитних матеріалів, що використовуються на підприємствах Південно-Східного регіону України, зокрема авіабудівної, металургійної та машинобудівної галузей, технології їх зварювання, склад і специфіку допоміжних операцій.

ПРН28. Оволодіти культурологічним понятійно-категоріальним апаратом, розуміти сутність взаємозв'язків, виокремлювати основні закономірності формування та етапи розвитку національної та європейської культури від давнини до сучасності, розпізнавати імена видатних діячів духовної культури людства, надавати характеристику творчій діяльності видатних майстрів мистецтва.

1.8 Ресурсне забезпечення реалізації програми

<p>Кадрове забезпечення</p>	<p>Провадження освітньої діяльності в рамках реалізації освітньої програми забезпечується досвідченими науково-педагогічними (педагогічними) працівниками, необхідними для реалізації освітніх компонентів, відповідно до чинних Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності.</p> <p>Основний склад викладачів, які залучені до викладання на освітній програмі складається з професорсько-викладацького складу кафедри Інтегровані технології зварювання та моделювання конструкцій. Науково-педагогічні працівники, які реалізують освітню складову є активними й визнаними вченими, в переважній більшості мають наукові ступені і вчені звання, публікують праці у вітчизняних і зарубіжних наукових виданнях, мають підтверджений рівень наукової і професійної активності, відповідну професійну компетентність і досвід за профілем дисциплін, у викладанні яких вони задіяні. До викладання окремих освітніх компонентів освітньої програми та їх частин передбачено залучення фахівців-практиків та компетентних експертів галузі.</p>
<p>Матеріально-технічне забезпечення</p>	<p>Відповідно до технологічних вимог чинних Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності.</p> <p>До загальної інфраструктури університету входять навчальні корпуси зі спеціалізованими та предметними аудиторіями, буфети, фізкультурно-оздоровчий комплекс, гуртожитки.</p>

	<p>Освітній процес за освітньою програмою здійснюється в аудиторіях, лабораторіях та комп'ютерних класах університету, які обладнані мультимедійними засобами навчання, оснащені ліцензійним програмним забезпеченням САД/САМ/САЕ-систем й іншим лабораторно-технічним та зварювальним устаткуванням. Крім того, випускова кафедра «Інтегровані технології зварювання та моделювання конструкцій» має договір про партнерство та співпрацю з підприємством ТОВ «Тріада-зварка» для викладання окремих освітніх компонентів освітньої програми та їх частин. Навчальна лабораторія підприємства оснащена сучасним роботизованим зварювальним комплексом, який у повній мірі забезпечує потреби освітніх компонентів, що викладаються згідно навчального плану.</p>
<p>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</p>	<p>Офіційний веб-сайт, на якому розміщена основна інформація про діяльність університету https://zp.edu.ua/ та сторінка на якій розміщена основна інформація про діяльність кафедри Інтегровані технології зварювання та моделювання конструкцій https://zp.edu.ua/kafedra-integrovanih-tehnologiy-zvaryuvannya-ta-modelyuvannya-konstrukciy.</p> <p>Навчальний процес за цією освітньою програмою забезпечується наступними інформаційно-навчальними елементами:</p> <ul style="list-style-type: none"> - доступ до провідних світових наукометричних баз даних Scopus та WoS; - доступ до міжбібліотечного абонементу; - навчально-методичний матеріал підготовлений викладачами (підручники, презентації за лекціями, конспекти лекцій, методичні вказівки до практичних, лабораторних, семінарських занять, курсового проектування тощо) як у паперовому, так й в електронному вигляді; - інформаційні ресурси бібліотеки НУ «Запорізька політехніка» https://zp.edu.ua/naukova-biblioteka (періодика, монографії, навчальні посібники, підручники, словники, тощо), які сформовані відповідно до предметної сфери та сучасних наукових тенденцій у галузі механічної інженерії; - пакети прикладного програмного забезпечення; - система дистанційного навчання Moodle, яка забезпечує доступ до навчальних матеріалів з дисциплін освітньої програми, тестових завдань, відеоматеріалів та інших інформаційних складових навчального процесу; - необмежений доступ до мережі Internet. <p>Розроблено навчально-методичне забезпечення: затверджені в установленому порядку навчальні плани, робочі програми з усіх навчальних дисциплін, програми практичної підготовки, методичні матеріали для проведення підсумкової атестації</p>

	<p>здобувачів вищої освіти. Доступ до навчально-методичних матеріалів здійснюється через загальноуніверситетську, централізовану платформу https://moodle.zp.edu.ua/.</p> <p>Методичний матеріал за освітньою програмою періодично оновлюється та адаптується з урахуванням цілей освітньої програми та сучасних тенденцій розвитку галузі механічна інженерія.</p> <p>Університет має доступ до волоконно-оптичної мережі «Уран», що забезпечує оперативний доступ до інформації, обмін нею, її розповсюдження, накопичення та обробку для проведення наукових досліджень, дистанційного навчання, використання методів телематики, функціонування електронних бібліотек, віртуальних лабораторій, проведення телеконференцій, реалізації дистанційних методів моніторингу, тощо.</p>
1.9 Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	<p>Регламентується Постановою КМУ № 579 «Про затвердження Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність» від 12 серпня 2015 року та Положенням про порядок реалізації права на академічну мобільність учасників освітнього процесу Національного університету «Запорізька політехніка» (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, Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова, ДВНЗ «Приазовський державний технічний університет» і ін.</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.</p> <p>У рамках дії Програми ЄС Еразмус+ за напрямком КА1: Навчальна (академічна) мобільність запроваджено двосторонні обміни викладачами та студентами з Левенським католицьким університетом (Бельгія).</p>
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	<p>Можливе на загальних умовах, після опанування курсу української мови відповідно до чинного законодавства.</p>

2 ПЕРЕЛІК ОСВІТНІХ КОМПОНЕНТІВ, ІХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

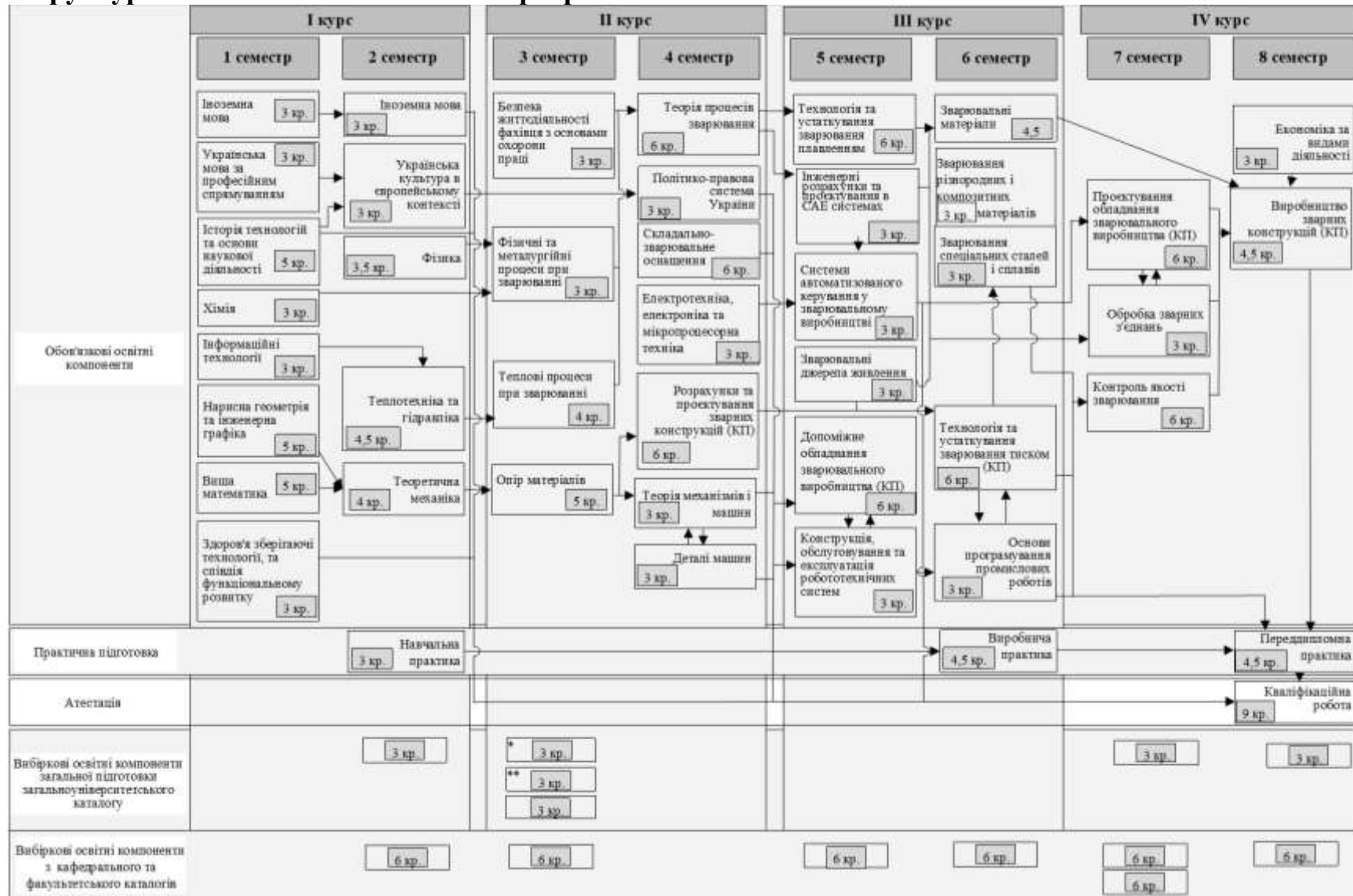
2.1 Перелік освітніх компонентів ОПП

Код о/к	Освітні компоненти ОПП (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота тощо)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
Обов'язкові освітні компоненти ОПП			
ОК 01	Вища математика	5	Екзамен
ОК 02	Хімія	3	Екзамен
ОК 03	Нарисна геометрія та інженерна графіка	5	Залік
ОК 04	Історія технологій та основи наукової діяльності	5	Екзамен
ОК 05	Фізика	3,5	Екзамен
ОК 06	Теплові процеси при зварюванні	4	залік
ОК 07	Теоретична механіка	4	Екзамен
ОК 08	Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка	3	Екзамен
ОК 09	Інформаційні технології	3	Залік
ОК 10	Опір матеріалів	5	Екзамен
ОК 11	Фізичні та металургійні процеси при зварюванні	3	Екзамен
ОК 12	Теорія механізмів і машин	3	Екзамен
ОК 13	Теплотехніка та гідравліка	4,5	Залік
ОК 14	Деталі машин	3	Екзамен
ОК 15	Розрахунки та проектування зварних конструкцій	6	Залік, КП
ОК 16	Системи автоматизованого керування у зварювальному виробництві	3	Екзамен
ОК 17	Зварювання різномірних і композитних матеріалів	3	Екзамен

ОК 18	Конструкція, обслуговування та експлуатація робототехнічних систем	3	Екзамен
ОК 19	Зварювальні джерела живлення	3	Екзамен
ОК 20	Допоміжне обладнання зварювального виробництва	6	Залік, КП
ОК 21	Теорія процесів зварювання	6	Екзамен
ОК 22	Проектування обладнання зварювального виробництва	6	Залік, КП
ОК 23	Основи програмування промислових роботів	3	Екзамен
ОК 24	Інженерні розрахунки та проектування в САЕ системах	3	Залік
ОК 25	Технологія та устаткування зварювання плавленням	6	Екзамен
ОК 26	Контроль якості зварювання	6	Екзамен
ОК 27	Технологія та устаткування зварювання тиском	6	Залік, КП
ОК 28	Складально-зварювальне оснащення	6	Залік
ОК 29	Зварювальні матеріали	4,5	Екзамен
ОК 30	Зварювання спеціальних сталей та сплавів	3	Екзамен
ОК 31	Виробництво зварних конструкцій	4,5	Залік, КП
ОК 32	Економіка за видами діяльності	3	Екзамен
ОК 33	Обробка зварних з'єднань	3	Екзамен
ОК 34	Українська культура в європейському контексті	3	Залік
ОК 35	Політико-правова система України	3	Залік
ОК 36	Іноземна мова	6	Залік, Екзамен
ОК 37	Українська мова за професійним спрямуванням	3	Екзамен
ОК 38	Безпека життєдіяльності фахівця з основами охорони праці	3	Диф. залік

ОК 39	Здоров'я зберігаючи технології, та співдія функціональному розвитку	3	Залік
ОК 40	Навчальна (ознайомча) практика	3	Диф. залік
ОК 41	Виробнича практика	4,5	Диф. залік
ОК 42	Переддипломна практика	4,5	Диф. залік
ОК 43	Кваліфікаційна робота (дипломування)	9	Атестація
Загальний обсяг обов'язкових освітніх компонентів		180	
Вибіркові освітні компоненти ОПП (за вибором здобувача вищої освіти)			
ВК	Дисципліни із загальноуніверситетського переліку для освітніх програм першого рівня вищої освіти	18	Залік
ВК	Дисципліни з кафедрального та факультетського (галузевого) переліку для освітніх програм першого рівня вищої освіти	42	Залік
Загальний обсяг вибірових освітніх компонентів		60	
Загальний обсяг ОПП		240	

2.2 Структурно-логічна схема освітньої програми



*Блок освітніх компонентів, спрямованих на опанування теоретичної та практичної форм світогляду, на формування філософської культури мислення.

**Блок освітніх компонентів історико-культурного спрямування.

3 ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Форми атестації здобувачів вищої освіти	<p>Атестація здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою «Технології та устаткування зварювання» спеціальності 131 «Прикладна механіка» проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи бакалавра.</p>
Вимоги до кваліфікаційної роботи	<p>Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складної спеціалізованої задачі або практичної проблеми прикладної механіки у сфері технологій та устаткування зварювання, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов із застосуванням теорій та методів механічної інженерії.</p> <p>Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації.</p> <p>Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена у репозитарії НУ «Запорізька політехніка».</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	<p>НУ «Запорізька політехніка» на підставі рішення екзаменаційної комісії присуджує особі, яка продемонструвала відповідність результатів навчання вимогам ОПП «Технології та устаткування зварювання», освітній ступінь бакалавра та видає диплом бакалавра.</p>

4 МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ВИПУСКНИКА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ОК 11	ОК 12	ОК 13	ОК 14	ОК 15	ОК 16	ОК 17	ОК 18	ОК 19	ОК 20	ОК 21	ОК 22	
ЗК1	•	•	•	•	•		•		•	•		•		•									
ЗК2			•	•		•	•	•		•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ЗК3	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•			•	•	•
ЗК4	•		•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•		•				•	•	•
ЗК5		•			•	•			•		•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ЗК6					•			•	•					•									
ЗК7	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ЗК8																							
ЗК9	•								•														
ЗК10																							
ЗК11																							
ЗК12	•																	•					•
ЗК13		•						•															
ЗК14																							
ЗК15				•																			
ЗК16																							
СК1	•	•			•	•	•	•		•	•	•	•	•	•		•	•			•	•	•
СК2					•		•			•		•	•		•						•	•	•
СК3																		•					
СК4					•											•		•	•	•	•		•
СК5	•				•		•			•		•		•	•						•		
СК6				•	•					•		•		•									
СК7			•						•														
СК8			•											•									
СК9			•	•		•			•		•		•	•	•								•
СК10		•			•	•		•	•			•	•				•				•		
СК11															•			•		•		•	•
СК12																		•	•				•
СК13																		•			•		•
СК14																		•				•	
СК15																				•	•		
СК16																		•				•	•
СК17																							
СК18										•								•					

МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ВИПУСКНИКА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ (ПРОДОВЖЕННЯ)

	ОК 23	ОК 24	ОК 25	ОК 26	ОК 27	ОК 28	ОК 29	ОК 30	ОК 31	ОК 32	ОК 33	ОК 34	ОК 35	ОК 36	ОК 37	ОК 38	ОК 39	ОК 40	ОК 41	ОК 42	ОК 43
ЗК1		•												•					•	•	•
ЗК2	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•				•				•	•	•
ЗК3	•	•	•		•			•	•	•		•	•	•	•		•		•	•	•
ЗК4	•	•			•		•	•	•	•		•	•	•	•		•	•	•	•	•
ЗК5			•		•	•	•	•			•			•		•	•		•	•	•
ЗК6							•	•							•	•	•		•	•	•
ЗК7	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•
ЗК8														•							
ЗК9																			•	•	•
ЗК10																•			•	•	•
ЗК11												•	•						•	•	
ЗК12					•		•						•	•					•	•	•
ЗК13				•	•						•							•	•	•	•
ЗК14													•						•	•	
ЗК15													•			•	•				
ЗК16												•									
СК1					•			•	•										•	•	•
СК2				•				•	•		•							•	•	•	•
СК3									•	•										•	•
СК4			•		•	•			•							•				•	•
СК5		•																	•	•	•
СК6				•							•								•	•	•
СК7	•	•																	•	•	•
СК8		•																	•	•	•
СК9					•	•	•		•							•			•	•	•
СК10																			•	•	•
СК11						•			•										•	•	•
СК12																			•	•	•
СК13			•	•	•				•											•	•
СК14			•		•		•	•	•										•	•	•
СК15									•											•	•
СК16					•														•	•	•
СК17						•													•	•	•
СК18								•											•	•	•

9 ПЕРЕЛІК НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ, НА ЯКИХ БАЗУЄТЬСЯ ОСВІТНЯ ПРОГРАМА

Освітньо-професійна програма розроблена на основі наступних нормативних документів:

1. Про вищу освіту: Закон України № 1556-VII від 01.07.2014 р.
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text>.
2. Закон «Про освіту» - <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>.
3. Перелік галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти: Постанова Кабінету Міністрів України від 29 квітня 2015 р. № 266.
URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/248149695>.
4. Національна рамка кваліфікацій: затверджена постановою Кабінету міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341.
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-%D0%BF/paran12#n12>.
5. Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти: Наказ Міністерства освіти і науки України від «01» червня 2017 р. № 600 (у редакції наказу Міністерства освіти і науки України від «21» грудня 2017 р. № 1648). URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/rekomendatsii-1648.pdf>.
6. Національний класифікатор України: Класифікатор професій : ДК 003:2010 (На зміну ДК 003:2005); Чинний від 01.11.2010 р.
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10#Text>.
7. 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.
URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2019/06/25/131-prikladna-mekhanika-bakalavr.pdf>.
8. Національний глосарій 2014 – http://ihed.org.ua/images/biblioteka/glossariy_Visha_osvita_2014_tempus-office.pdf.
9. TUNING (для ознайомлення зі спеціальними (фаховими) компетентностями та прикладами стандартів – <http://www.unideusto.org/tuningeu/>).
10. Рашкевич Ю.М. Болонський процес та нова парадигма вищої освіти – <file:///D:/Users/Dell/Downloads/BolonskyiProcessNewParadigmHE.pdf>.
11. Розвиток системи забезпечення якості вищої освіти в Україні: інформаційно-аналітичний огляд – http://ihed.org.ua/images/biblioteka/Rozvitok_sisitemi_zabesp_yakosti_VO_UA_2015.pdf.