

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний університет «Запорізька політехніка»



ВВЕДЕНО В ДІЮ

(Наказ від «__» _____ 2022 р. №__)

Ректор НУ «Запорізька політехніка»

_____ проф. Віктор ГРЕШТА

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА (ПРОЄКТ)

«ТЕХНОЛОГІЇ ТА УСТАТКУВАННЯ ЗВАРЮВАННЯ»

рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
галузь знань	13 «Механічна інженерія»
спеціальність	131 «Прикладна механіка»
освітня кваліфікація	Бакалавр з прикладної механіки

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ

(Протокол від «__» _____ 2022 р. №__)

Голова Вченої ради НУ «Запорізька
політехніка»

_____ проф. Володимир БАХРУШИН

Запоріжжя 2022 р.

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма (ОПП) «Технології та устаткування зварювання» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти галузі знань 13 «Механічна інженерія», спеціальності 131 «Прикладна механіка» Національного університету «Запорізька політехніка» (далі НУ «Запорізька політехніка») є нормативним документом, в якому узагальнюється зміст освіти, тобто, відображаються цілі освітньої та професійної підготовки, визначається місце фахівця в структурі господарства держави і вимоги до його компетентностей, програмних результатів навчання та інших соціально важливих властивостей і якостей.

Програму розроблено проєктною групою у складі:

1. Куликовський Руслан Анатолійович – гарант освітньої програми, к.т.н., доцент кафедри «Обладнання та технологія зварювального виробництва» Національного університету «Запорізька політехніка»;

2. Овчинников Олександр Володимирович - член проєктної групи, д.т.н., професор, завідувач кафедри «Обладнання та технологія зварювального виробництва» Національного університету «Запорізька політехніка»;

3. Капустян Олексій Євгенович – член проєктної групи, к.т.н., доцент кафедри обладнання та технології зварювального виробництва Національного університету «Запорізька політехніка»;

4. Красносельський Кирило Віталійович – член проєктної групи, директор ТОВ «Тріада-зварка».

ОПП розроблено НУ «Запорізька політехніка» на основі стандарту вищої освіти спеціальності 131 «Прикладна механіка» галузі знань 13 «Механічна інженерія» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, затвердженого та введеного в дію Наказом № 865 Міністерства освіти і науки України від 20.06.2019 року.

1 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

1.1 Загальна інформація	
Повна офіційна назва закладу вищої освіти	Національний університет «Запорізька політехніка»
Назва інституту, факультету та структурного підрозділу	Фізико-технічний інститут, Інженерно-фізичний факультет, Кафедра «Обладнання та технологія зварювального виробництва»
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень
Ступінь вищої освіти	Бакалавр
Галузь знань	13 Механічна інженерія
Спеціальність	131 Прикладна механіка
Офіційна назва освітньої програми	Технології та устаткування зварювання
Вид програми	Освітньо-професійна
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом: одиничний Обсяг освітньої програми: - з повним терміном навчання на базі повної загальної середньої освіти – 240 кредитів ЄКТС; - зі скороченим типом навчання (в разі наявності ступеня «молодший бакалавр», «фаховий молодший бакалавр» або освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») - 180 кредитів ЄКТС
Кваліфікаційний 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
Обмеження щодо форм навчання	Без обмежень
Освітня кваліфікація	Бакалавр з прикладної механіки за освітньою програмою «Технології та устаткування зварювання»
Кваліфікація в дипломі	Ступінь вищої освіти – «Бакалавр» Спеціальність – 131 «Прикладна механіка» Освітньо-професійна програма – «Технології та устаткування зварювання»
Мова(и) викладання	Українська

Передумови вступу	<p>На освітню програму для здобуття ступеня бакалавра приймаються особи, які:</p> <ul style="list-style-type: none"> - здобули повну середню освіту; - здобули такий самий або вищий ступінь (рівень) вищої освіти; - здобувають такий самий ступінь (рівень) вищої освіти за спеціальністю не менше одного року та виконують у повному обсязі індивідуальний навчальний план; - здобули ступінь «молодший бакалавр», «фаховий молодший бакалавр» або освітньо-кваліфікаційний рівень «молодший спеціаліст» - для вступу на навчання за скороченим терміном
Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми	

1.2 Мета освітньої програми

Програма розроблена відповідно до місії та стратегії університету, має на меті підготовку фахівців, які володіють компетенціями в галузі прикладної механіки та здатні розв'язувати складні 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 і біомеханічні 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, робототехнічних 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
--------------------------	--

	<p>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;</p> <p>- інструменти та обладнання: верстати, інструменти, технологічні та контрольні пристрої, контрольно-вимірювальні засоби, системи числового програмного керування, приводи верстатних та робото-технічних систем.</p>
<p>Орієнтація освітньої програми</p>	<p>Освітньо-професійна програма, з акцентом на виконання теоретичних та експериментальних робіт з елементами наукових досліджень, розв'язання актуальних задач і проблем в галузі механічної інженерії та технологій у зварюванні й споріднених процесах.</p>
<p>Основний фокус освітньої програми</p>	<p>Спеціальна освіта в галузі прикладної механіки, зварювання та споріднених процесів і технологій. Формування здатності здобувача до виробничо-технологічної, організаційно-управлінської, науково-дослідної, конструкторської діяльності на промислових підприємствах. Зміст програми побудовано із урахуванням сучасного стану інформаційних технологій, сучасних програмних комплексів комп'ютерного проектування, робототехнічного обладнання, технологій кінцево-елементного аналізу, що забезпечує набуття компетентностей у проектуванні технічних засобів та розробці технологічних процесів зварювання.</p>
<p>Особливості програми</p>	<ul style="list-style-type: none"> - доступ до матеріалів і визнання сертифікатів навчальної онлайн-платформи Coursera за релевантними курсами та темами; - виконання кваліфікаційної роботи за тематикою реальних підприємств; - можливість навчання за дуальною формою освіти (поєднання роботи і навчання на підприємстві з теоретичним навчанням на базі НУ «Запорізька політехніка», а практична частина дуальної підготовки забезпечується підприємством-партнером); - періодичне залучення до освітнього процесу

	<p>професіоналів-практиків, експертів галузі, представників роботодавців;</p> <p>- акцентована увага на набуття практичних навичок роботи з сучасними роботизованими промисловими комплексами та комп'ютерних CAD/CAM/CAE систем.</p>
1.4 Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	<p>Фахівець має кваліфікацію, яка дозволяє йому виконувати наступні завдання та обов'язки відповідної роботи згідно класифікатора професій ДК 003:2010:</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); - Лаборант (галузі техніки); - Технік з підготовки виробництва; - Технік з підготовки технічної документації; - Технолог
Академічні права випускників	<p>Мають право продовжити навчання на другому (магістерському) рівні вищої освіти та набувати додаткові кваліфікації в системі післядипломної освіти.</p>
1.5 Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	<p>Програмою передбачено студентоцентроване проблемно-орієнтоване навчання.</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;</p>

	<p>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>Освітня програма має формативне (письмові та усні коментарі й настанови викладачів в процесі навчання, формування навичок самооцінювання) та сумативне (заліки та письмові іспити з навчальних дисциплін) оцінювання. Процедура оцінювання навчальної роботи здобувача складається з ряду контрольних заходів, які включають у себе поточний (оцінювання поточної роботи протягом вивчення окремих освітніх компонентів (тестування), захист звітів лабораторних та практичних робіт), рубіжний (модульний, тематичний), підсумковий та семестровий контроль, захист звітів з практичної підготовки, захист курсових проєктів, прилюдний захист кваліфікаційної роботи, а також комплексні та ректорські контрольні роботи. Конкретні підходи та методи оцінювання результатів навчання за певною навчальною дисципліною розроблено у відповідності до «Положення про організацію освітнього процесу в Національному університеті «Запорізька політехніка»» затвердженого наказом ректора від 10 грудня 2021 р. № 507 і відображені у робочих програмах та силабусах відповідно.</p>
1.6 Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	<p>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.</p>
Загальні компетентності (ЗК)	<p style="text-align: center;">Загальні компетентності зі спеціальності:</p> <p>ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <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>Фахові компетентності (ФК)</p>	<p>Фахові компетентності зі спеціальності:</p> <p>ФК1. Здатність аналізу матеріалів, конструкцій та процесів на основі законів, теорій та методів математики, природничих наук і прикладної механіки.</p> <p>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.</p> <p>ФК3. Здатність проводити технологічну і техніко-економічну оцінку ефективності використання нових технологій і технічних засобів.</p> <p>ФК4. Здатність здійснювати оптимальний вибір технологічного обладнання, комплектацію технічних</p>

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 проєктування (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 проєкційних 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.

Додаткові фахові компетентності, які визначені за освітньою програмою:

ФК11. Здатність аналізувати та проєктувати зварні конструкції, конструкції зварювального обладнання та оснащення, технологічні процеси при виготовленні зварних конструкцій.

ФК12. Здатність на практиці застосовувати отримані під час навчання знання та навички в галузі проєктування, експлуатації, обслуговування зварювального обладнання та виробництва зварних конструкцій.

ФК13. Здатність розробляти технічні завдання та технічні пропозиції з проєктування та експлуатації зварювального обладнання, оцінювати зварні конструкції, розробляти технологічні процеси зварювання способами зварювання плавлення та

	<p>тиском, вміти проводити дослідження.</p> <p>ФК14. Здатність використовувати знання в галузі фізико-хімічних, термодиформацийних та металургійних процесів для обґрунтованого призначення способів, технологічних параметрів зварювання плавленням та тиском і споріднених процесів.</p> <p>ФК15 Здатність використовувати знання в галузі виробництва зварних конструкцій для забезпечення виконання технологічного процесу виготовлення типових зварних конструкцій.</p> <p>ФК16. Здатність проводити цільовий інформаційний пошук по проблемі вдосконалення технологій зварювання, зварних конструкцій, зварювального обладнання та споріднених процесів.</p> <p>ФК17. Здатність проектувати пристрої для обертання, пересування і закріплення виробів, виконувати розрахунки та конструювати функціональні елементи складально-зварювального оснащення.</p> <p>ФК18. Здатність проводити аналіз впливу фізичних та металургійних процесів в зварюванні на структурно-фазовий стан й механічні властивості конструкційних матеріалів.</p>
--	--

1.7 Програмні результати навчання (РН)

Програмні результати навчання зі спеціальності:

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 проєкційних 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.

PH9. 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.

PH10. Знати конструкції, методики вибору і розрахунку, основи обслуговування і експлуатації робототехнічного обладнання.

PH11. Розуміти принципи роботи систем автоматизованого керування технологічним обладнанням, зокрема мікропроцесорних, вибирати та використовувати оптимальні засоби автоматики.

PH12. Навички практичного використання комп'ютеризованих систем проектування (CAD), підготовки виробництва (CAM) та інженерних досліджень (CAE).

PH13. Оцінювати техніко-економічну ефективність виробництва.

PH14. Здійснювати оптимальний вибір обладнання та комплектацію технічних комплексів.

PH15. Враховувати при прийнятті рішень основні фактори техногенного впливу на навколишнє середовище і основні методи захисту довкілля, охорони праці та безпеки життєдіяльності.

PH16. 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

PH17. Мати базові знання про будову джерел живлення, експлуатацію, їх технічне діагностування.

PH18. Знати засоби контролю якості виконання зварювальних робіт.

PH19. Проводити аналіз технологічності виготовлення зварних конструкцій.

PH20. Проектувати технологічне зварювальне оснащення в залежності від конкретних завдань, використовуючи сучасні методи та засоби проектування, нормативно-технічну документацію та враховуючі технічні вимоги.

PH21. Вміти розробляти ескізи, технічні і робочі проекти на виготовлення зварних конструкцій і зварювального обладнання.

PH22. Знати і розуміти термодинамічні процеси зварювання і фізико-технологічні властивості отриманих з'єднань.

PH23. 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.

PH24. 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.

РН25. 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.

РН26. Вміти здійснювати обґрунтований вибір зварювальних матеріалів, мати навички практичного їх випробування на предмет оцінки зварювально-технологічних властивостей.

РН27. Знати складнощі, які виникають при зварюванні спеціальних сталей і сплавів, технології їх зварювання, склад і специфіку допоміжних операцій.

1.8 Ресурсне забезпечення реалізації програми

<p>Кадрове забезпечення</p>	<p>Проведення освітньої діяльності в рамках реалізації освітньої програми забезпечується науково-педагогічними (педагогічними) працівниками, необхідними для реалізації освітніх компонентів, відповідно до чинних Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності.</p> <p>Основна частина науково-педагогічних працівників, які залучені до викладання на освітній програмі складається з професорсько-викладацького складу кафедри обладнання та технології зварювального виробництва.</p> <p>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.</p> <p>До викладання окремих тем або складових освітніх компонентів освітньої програми залучаються фахівці-практики та компетентні експерти 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навчальні корпуси з лекційними, спеціалізованими та предметними аудиторіями, комп'ютерними класами та лабораторіями; - пункти харчування (буфети); - фізкультурно-оздоровчий комплекс;

	<ul style="list-style-type: none"> - гуртожитки; - бібліотека з читальними залами, електронна бібліотека та репозиторій; - медичний пункт; - актовий зал; - точки бездротового доступу до мережі Інтернет у навчальних корпусах та гуртожитку; - мультимедійне обладнання у лекційних аудиторіях. <p>Освітній процес за освітньою програмою здійснюється в аудиторіях, лабораторіях та комп'ютерних класах університету, які обладнані мультимедійними засобами навчання, оснащені ліцензійним програмним забезпеченням CAD/CAM/CAE - систем й іншим лабораторно-технічним та зварювальним устаткуванням. Випускова кафедра «Обладнання та технологія зварювального виробництва» має філію на базі ТОВ «Тріада-зварка». Навчальна лабораторія філії оснащена сучасним роботизованим зварювальним комплексом та іншим спеціалізованим обладнанням, які у повній мірі відповідають потребам у матеріально-технічному забезпеченні освітніх компонентів, що викладаються за освітньою програмою</p>
<p>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</p>	<p>Офіційний веб-сайт, на якому розміщена основна інформація про діяльність університету https://zp.edu.ua/.</p> <p>Сторінка на офіційному веб-сайті університету англійською мовою, на якій розміщена основна інформація про діяльність https://zp.edu.ua/national-university-zaporizhzhia-polytechnic</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); - інформаційні ресурси бібліотеки НУ «Запорізька політехніка» http://www.zntu.edu.ua/naukova-biblioteka (періодика, монографії, навчальні посібники,

	<p>підручники, словники, тощо), які сформовані відповідно до предметної сфери та сучасних наукових тенденцій у галузі механічної інженерії;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 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	
<p>Національна кредитна мобільність</p>	<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/dept_nm/Polozhennia_pro_akademichnu_mobilnist.pdf).</p>
<p>Міжнародна кредитна мобільність</p>	<p>Регламентується Положенням про порядок реалізації права на академічну мобільність учасників освітнього процесу Національного університету</p>

	<p>«Запорізька політехніка» https://zntu.edu.ua/uploads/dept_nm/Polozhennia_pro_akademichnu_mobilnist.pdf), а також на основі двосторонніх угод між Національним університетом «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>
<p>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</p>	<p>Можливе на загальних умовах, після опанування курсу української мови.</p> <p>Регламентовано Положенням про організацію набору та навчання (стажування) іноземців та осіб без громадянства в Національному університеті «Запорізька політехніка» https://zp.edu.ua/uploads/dept_inter/pol_pro_org_naboru_ta_navch_inozemtsiv.pdf</p>

2 СТРУКТУРА, ОБСЯГ ТА ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

2.1 Обсяг та загальна структура освітньої програми

Загальний обсяг всієї освітньої програми на базі повної загальної середньої освіти становить 240 кредитів ЄКТС. Кількість кредитів за семестр – 30.

За структурою освітня програма передбачає обов'язкову та вибірккові частини.

До складу обов'язкової частини входять освітні компоненти, які в повному обсязі забезпечують компетентності та результати навчання визначені за цією освітньою програмою та отримання першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю. Загальний обсяг обов'язкової частини освітньої програми становить 173 кредити ЄКТС або 72,08%.

Вибіркова частина поділяється на дві групи освітніх компонентів. До першої групи відносяться освітні компоненти загальної підготовки з числа тих, що запропоновано університетом для бакалаврських програм (загальноуніверситетський перелік). Обсяг одного освітнього компоненту з загальноуніверситетського переліку становить 3 кредити ЄКТС. До другої групи відносяться фахові освітні компоненти з числа тих, які запропоновані випусковою кафедрою та факультетом для бакалаврських програм (кафедральний та факультетський перелік). Обсяг одного освітнього компоненту з цього переліку становить 5 кредитів ЄКТС. Загальний обсяг вибіркової частини освітньої програми становить 67 кредитів ЄКТС або 27,92%.

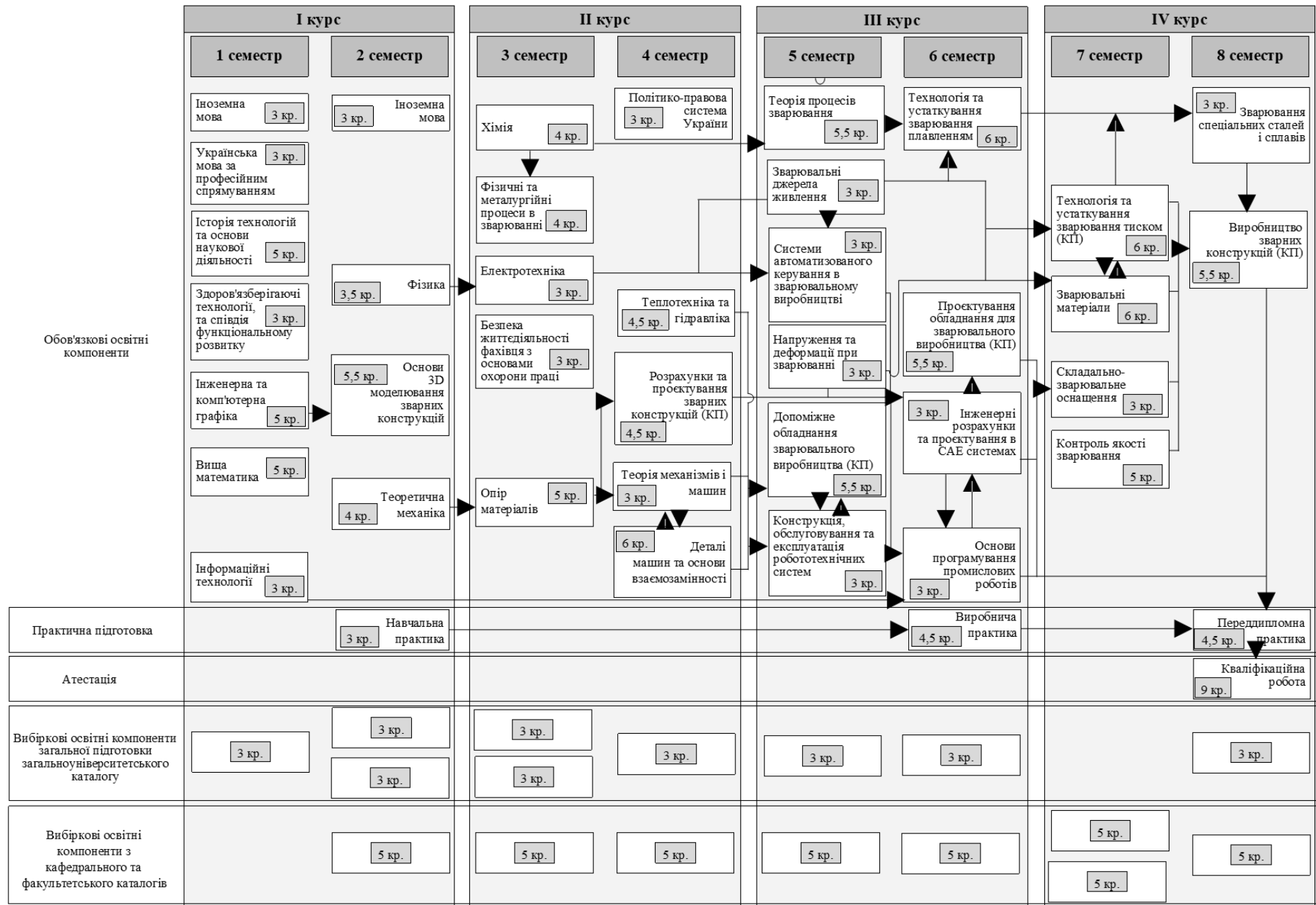
2.2 Перелік компонентів освітньо-професійної програми «Технології та устаткування зварювання»

Код компонента	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОП			
ОК 1	Інформаційні технології	3	Залік
ОК 2	Вища математика	5	Екзамен
ОК 3	Фізика	3,5	Екзамен
ОК 4	Хімія	4	Екзамен
ОК 5	Здоров'язберігаючі технології, та співдія функціональному розвитку	3	Залік
ОК 6	Іноземна мова	6	Залік, Екзамен
ОК 7	Українська мова (за професійним спрямуванням)	3	Екзамен

1	2	3	4
ОК 8	Політико-правова система України	3	Залік
ОК 9	Історія технологій та основи наукової діяльності (інтегрований курс)	5	Екзамен
ОК 10	Безпека життєдіяльності фахівця з основами охорони праці	3	Диф. залік
ОК 11	Інженерна та комп'ютерна графіка	5	Екзамен
ОК 12	Фізичні та металургійні процеси в зварюванні	4	Залік
ОК 13	Теоретична механіка	4	Залік
ОК 14	Опір матеріалів	5	Екзамен
ОК 15	Основи 3D моделювання зварних конструкцій	5,5	Екзамен, КР
ОК 16	Допоміжне обладнання зварювального виробництва	5,5	Залік, КП
ОК 17	Теорія механізмів і машин	3	Екзамен
ОК 18	Теплотехніка та гідравліка	4,5	Екзамен
ОК 19	Електротехніка	3	Залік
ОК 20	Деталі машин та основи взаємозамінності	6	Залік
ОК 21	Проектування обладнання для зварювального виробництва	5,5	Залік, КП
ОК 22	Напруження та деформації при зварюванні	3	Екзамен
ОК 23	Контроль якості зварювання	5	Екзамен
ОК 24	Зварювальні джерела живлення	3	Екзамен
ОК 25	Теорія процесів зварювання	5,5	Екзамен
ОК 26	Технологія та устаткування зварювання плавленням	6	Екзамен
ОК 27	Інженерні розрахунки та проектування в САЕ системах	3	Екзамен
ОК 28	Розрахунки та проектування зварних конструкцій	5,5	Залік, КП
ОК 29	Технологія та устаткування зварювання тиском	6	Залік, КП
ОК 30	Конструкція, обслуговування та експлуатація робототехнічних систем	3	Залік
ОК 31	Системи автоматизованого керування у зварювальному виробництві	3	Екзамен
ОК 32	Основи програмування промислових роботів	3	Екзамен
ОК 33	Виробництво зварних конструкцій	5,5	Залік, КП
ОК 34	Складально-зварювальне оснащення	3	Екзамен

1	2	3	4
ОК 35	Зварювальні матеріали	6	Екзамен
ОК 36	Зварювання спеціальних сталей та сплавів	3	Екзамен
ОК 37	Навчальна (ознайомча) практика	3	Диф. залік
ОК 38	Виробнича практика	4,5	Диф. залік
ОК 39	Переддипломна практика	4,5	Диф. залік
ОК 40	Підготовка та захист кваліфікаційної роботи	9	Атестація
Загальний обсяг обов'язкових компонентів		173	
Вибіркові компоненти ОП			
	Дисципліни, з кафедрального та факультетського переліку для бакалаврських освітніх програм	40	
	Дисципліни, з загальноуніверситетського переліку для бакалаврських освітніх програм	27	
Загальний обсяг вибірових компонентів		67	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240	

3 СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ



4 ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

<p>Форми атестації здобувачів вищої освіти</p>	<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>
<p>Вимоги до кваліфікаційної роботи</p>	<p>Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми прикладної механіки, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів механічної інженерії.</p> <p>Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації та фальсифікації.</p> <p>Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті НУ «Запорізька політехніка» або його підрозділу, або у репозитарії НУ «Запорізька політехніка».</p> <p>Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснювати у відповідності до вимог чинного законодавства.</p>

МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОПІ (ПРОДОВЖЕННЯ)

	ОК21	ОК22	ОК23	ОК24	ОК25	ОК26	ОК27	ОК28	ОК29	ОК30	ОК31	ОК32	ОК33	ОК34	ОК35	ОК36	ОК37	ОК38	ОК39	ОК40
ЗК1																		•	•	•
ЗК2	•				•	•			•	•			•		•	•		•	•	•
ЗК3								•		•						•		•	•	•
ЗК4							•					•	•		•	•	•	•	•	•
ЗК5	•					•		•	•						•	•		•	•	•
ЗК6															•	•	•			•
ЗК7	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ЗК8																				•
ЗК9												•						•	•	•
ЗК10																		•	•	•
ЗК11																		•	•	•
ЗК12	•																	•	•	•
ЗК13			•		•	•			•									•	•	•
ЗК14																		•	•	
ЗК15																		•	•	•
ФК1	•				•	•		•	•	•			•					•	•	•
ФК2	•	•					•	•					•				•	•	•	•
ФК3													•					•	•	•
ФК4	•			•		•		•	•	•	•		•							•
ФК5							•	•		•								•	•	•
ФК6																		•	•	•
ФК7							•					•						•	•	•
ФК8																		•	•	•
ФК9	•							•	•				•					•	•	•
ФК10					•													•	•	•
ФК11	•			•		•	•	•	•	•			•	•						•
ФК12				•						•								•	•	•
ФК13	•	•	•			•			•				•							•
ФК14					•	•			•				•		•	•		•	•	•
ФК15	•			•									•							•
ФК16	•					•			•									•	•	•
ФК17														•						•
ФК18															•	•		•	•	•

**МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ
ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ (ПРОДОВЖЕННЯ)**

	OK21	OK22	OK23	OK24	OK25	OK26	OK27	OK28	OK29	OK30	OK31	OK32	OK33	OK34	OK35	OK36	OK37	OK38	OK39	OK40
PH1								•											•	•
PH2																		•	•	•
PH3		•				•		•											•	•
PH4		•						•										•	•	•
PH5	•							•											•	•
PH6	•	•						•											•	•
PH7			•					•					•		•		•	•	•	•
PH8							•					•							•	•
PH9				•	•													•	•	•
PH10										•								•	•	•
PH11											•							•	•	•
PH12							•					•						•	•	•
PH13													•						•	•
PH14	•		•			•			•	•			•	•				•	•	•
PH15																			•	•
PH16	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
PH17				•														•	•	•
PH18			•															•	•	•
PH19													•					•	•	•
PH20														•					•	•
PH21	•						•						•					•	•	•
PH22					•	•			•							•		•	•	•
PH23		•			•													•	•	•
PH24					•	•			•				•			•		•	•	•
PH25											•		•	•					•	•
PH26															•				•	•
PH27																•			•	•

8 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. 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>.
3. 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>.
4. 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>.
5. 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>.
6. 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>.
7. Закон «Про освіту» - <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>.
8. TUNING (для ознайомлення зі спеціальними (фаховими) компетентностями та прикладами стандартів – <http://www.unideusto.org/tuningeu/>.
9. Національний глосарій 2014 – http://ihed.org.ua/images/biblioteka/glossariy_Visha_osvita_2014_tempus-office.pdf.
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.