

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

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



Ректор

Віктор ГРЕШТА

КОМПОЗИЦІЙНІ ТА ПОРОШКОВІ МАТЕРІАЛИ, ПОКРИТТЯ

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти**

галузь знань	13 Механічна інженерія
спеціальність	132 Матеріалознавство
кваліфікація	Бакалавр з матеріалознавства

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

Голова вченої ради

Володимир БАХРУШИН

Запоріжжя - 2023

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма «Композиційні та порошкові матеріали, покриття» підготовки бакалаврів з матеріалознавства розроблено на основі стандарту вищої освіти, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 27.12.2018 року, № 1460 «Про затвердження стандарту вищої освіти за спеціальністю 132 «Матеріалознавство» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.

<https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/12/26/132-Materialozn-bakalavr-1.pdf>

Розроблено робочою групою у складі:

1. САВЧЕНКО Віра, кандидат технічних наук, доцент, в.о.декана факультету будівництва, архітектури та дизайну, голова робочої групи
2. МІТЯЄВ Олександр, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри «Композиційні та порошкові матеріали, покриття»
3. ВОЛЧОК Іван, доктор технічних наук, професор, професор кафедри «Композиційні та порошкові матеріали, покриття»
4. ШИРОКОБОКОВА Наталія, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри «Композиційні та порошкові матеріали, покриття»

Рецензенти:

1. ЖАЛО Юрій, головний інженер ТОВ «Запорізький завод кольорових металів»
2. КРАВЧЕНКО Ігор, директор підприємства, генеральний конструктор ДП «Івченко – Прогрес»

**1 ОПИС ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 132
МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО ГАЛУЗІ ЗНАНЬ 13 МЕХАНІЧНА ІНЖЕНЕРІЯ
ПЕРШОГО (БАКАЛАВРСЬКОГО) РІВНЯ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

1.1 Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Національний університет «Запорізька політехніка», кафедра «Композиційні та порошкові матеріали, покриття»
Офіційна назва освітньо-професійної програми	Композиційні та порошкові матеріали, покриття
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський) рівень
Ступінь вищої освіти	бакалавр
Кваліфікація в дипломі	Освітній ступінь – бакалавр. спеціальність – 132 «Матеріалознавство»
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 матеріалознавства
Тип диплому	Диплом бакалавра, одиничний
Обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття відповідного ступеня вищої освіти, строк навчання	<ul style="list-style-type: none"> – 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 60 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 можуть розпочати навчання за програмою	Для здобуття освітнього рівня «бакалавр» можуть вступати особи, що здобули повну загальну середню освіту, а також освітній рівень не нижче ніж «молодший бакалавр» та освітньо-професійний ступінь «фаховий молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційний рівень «молодший спеціаліст»).

Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію спеціальності дійсний до 21.02.2024
Мова(и) викладання	Українська
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://catalogop.zp.edu.ua/
1.2 Мета освітньої програми	
<p>Забезпечити підготовку затребуваних фахівців матеріалознавців з порошкових та композиційних матеріалів, покрить для задоволення потреб Української держави та Запорізького регіону шляхом набуття ними компетентностей та програмних результатів навчання, необхідних для виконання професійних завдань. Створення нових матеріалів та технологій; забезпечення можливості та умов для розвитку особистості; здатності до проведення прикладних досліджень, до виробничої та професійної діяльності. В професійному контексті – це підготовка фахівців матеріалознавців, які володіють сучасним інженерним мисленням; теоретичними знаннями і практичними навичками, необхідними для розв'язання спеціалізованих та практичних задач, пов'язаних з розробкою, застосуванням, виробництвом, обробкою та випробуванням металевих, неметалевих, порошкових та композиційних матеріалів, покрить та виробів на їх основі; знають основи технологічного проектування та роботу обладнання.</p>	
1.3 Характеристика освітньої програми	
Предметна область	<p>Об'єкт: явища та процеси, пов'язані з формуванням структури та властивостей металевих, неметалевих, порошкових та композиційних матеріалів, покрить, технологіями їх виготовлення, обробки, експлуатації та атестації.</p> <p>– Цілі навчання: підготовка фахівців, здатних ефективно виконувати професійну діяльність, що передбачає розв'язання складних спеціалізованих та практичних задач, пов'язаних з розробкою, застосуванням, виробництвом, обробкою та випробуванням металевих, неметалевих порошкових та композиційних матеріалів, покрить та виробів на їх основі, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов із застосуванням методів фізики, хімії та механічної інженерії.</p> <p>Теоретичний зміст предметної області: створення і застосування нових матеріалів, вплив умов отримання та різноманітних факторів (температура, тиск, опромінювання, зовнішнє середовище тощо) на їх структуру, фізичні, хімічні, технологічні, експлуатаційні та інші властивості та характеристики, методи управління властивостями матеріалів на основі уявлень з теоретичної механіки,</p>

	<p>хімії та фізики твердого тіла, структурного аналізу, фазових перетворень, теплового впливу, легування, поверхневих та капілярних явищ при створенні матеріалів з необхідним комплексом експлуатаційних характеристик.</p> <p>Методи, методики та технології: методи аналізу, синтезу, наукового прогнозування, теоретичні та експериментальні методи та методики дослідження задач предметної області, зокрема математичного та фізичного моделювання, дослідження структури, фізичних, механічних, функціональних та технологічних властивостей матеріалів. Технології виготовлення, обробки, керування структурою та властивостями порошкових та композиційних матеріалів, покриттів, виготовлення виробів з них. Сучасні методи та технології організаційного, інформаційного, правового забезпечення виробництва та наукових досліджень, обробки результатів випробувань, виробництва, діагностики та конструювання в галузі матеріалознавства.</p> <p>Інструменти та обладнання: засоби інформаційно-комунікаційних технологій та глобальних інформаційних ресурсів у виробничій, дослідницькій діяльності у спеціальному контексті. Обладнання для дослідження хімічного та фазового складу, структури та тонкої структури, механічних, фізичних, технологічних та функціональних властивостей матеріалів, механічної та термічної обробки. Комп'ютери з програмним забезпеченням для моделювання конфігурації деталей та прогнозування властивостей, 3D-принтер та лабораторне обладнання для вивчення процесів виготовлення та обробки матеріалів.</p>
<p>Орієнтація освітньої програми</p>	<p>Освітньо-професійна програма, з акцентом на розв'язання актуальних задач і проблем в галузі матеріалознавства композиційних та порошкових матеріалів, покриттів</p>
<p>Особливості програми</p>	<p>Особливість освітньої програми в тому, що вона єдина в Запорізькому регіоні, яка готує кваліфікованих фахівців з освітньо-професійної програми «Композиційні та порошкові матеріали, покриття» в якій дається акцент на полімерні та металеві композиційні та порошкові матеріали та нанесення захисних покриттів. В нашому регіоні розвивається авіабудування, машинобудування, будівництво які постійно потребують оновлення</p>

	<p>знань в галузі матеріалознавства. Ця освітня програма задовольняє потреби в кваліфікованих фахівцях роботодавців Запорізького краю: АТ «МОТОР СІЧ», ДП «Івченко-Прогрес», ПАТ «Запоріжсталь» та інших стейкхолдерів нашого та інших регіонів України. Поєднання теоретичної та практичної підготовки на підприємствах роботодавців та інших стейкхолдерів.</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>3111 Лаборанти та техніки, пов'язані з хімічними та фізичними дослідженнями</p> <p>3115 Технічні фахівці - механіки</p> <p>3117 Технічні фахівці в галузі видобувної промисловості та металургії</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"> - Лаборант (галузі техніки); - Лаборант (хімічні та фізичні дослідження); - Механік; - Механік виробництва; - Механік дільниці; - Механік з ремонту устаткування; - Механік цеху; - Технік-лаборант (хімічні та фізичні дослідження); - Технік-технолог; - Технік-конструктор (механіка); - Технік технолог (механіка); - 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 освіти дорослих.</p>
1.5 Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	<p>Основними підходами є студентоцентроване та проблемно-орієнтовне навчання, електронне</p>

	<p>навчання, самонавчання, і навчання на основі досліджень. Викладання проводиться у вигляді лекцій, практичних занять, лабораторних робіт, аудиторних або online консультацій, індивідуальних занять, самостійної та проектної роботи з використанням мультимедійного обладнання. Навчання критиці власної роботи, конструктивній критиці роботи інших, продуктивному використанню критичних зауважень з боку інших. Самостійна робота з інформацією у бібліотеці університету та використання ресурсів інтернету. Індивідуальні консультації викладачів університету, керівників і провідних спеціалістів підприємств будівельної галузі.</p> <p>ОПІ передбачено не менш 25% обсягу навчання за вибором студента,</p>
<p>Оцінювання</p>	<p>Контрольні заходи включають: поточний контроль; поточний рубіжний контроль; модульний контроль; семестровий (підсумковий) контроль; державна атестація здобувачів вищої освіти.</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>
<p>1.6 Програмні компетентності</p>	
<p>Інтегральна компетентність</p>	<p>Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та проблеми, пов'язані з розробкою, застосуванням, виробництвом та випробуванням металевих, неметалевих та композиційних матеріалів та виробів на їх основі, у професійній діяльності та у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів фізики, хімії та механічної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов KI.01</p>

<p>Загальні компетентності (ЗК)</p>	<p>Компетентності, визначені стандартом вищої освіти спеціальності:</p> <p>КЗ.01.Здатність до системного мислення, аналізу та синтезу</p> <p>КЗ.02.Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях</p> <p>КЗ.03.Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями</p> <p>КЗ.04.Здатність виявляти та вирішувати проблеми</p> <p>КЗ.05. Здатність приймати обґрунтовані рішення</p> <p>КЗ.06.Здатність до адаптації та дії в новій ситуації</p> <p>КЗ.07.Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій</p> <p>КЗ.08.Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово</p> <p>КЗ.9. Здатність спілкуватися іноземною мовою</p> <p>КЗ.10. Здатність працювати автономно</p> <p>КЗ.11.Здатність працювати в команді</p> <p>КЗ.12.Прагнення до збереження навколишнього середовища</p> <p>КЗ.13.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>КЗ.14.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 компетентності, визначені НУ «Запорізька політехніка»:</p> <p>КЗ. 15 Здатності міжособистісної взаємодії, здатність діяти по-громадянськи свідомо та соціально відповідально, розуміти та використовувати основні культурологічні поняття у повсякденному житті, порівнювати розвиток української культури з розвитком культур інших народів світу, зокрема культур Західної Європи, орієнтуватися в основних напрямках сучасної української культури, вміти дати їм об'єктивну оцінку та науково обґрунтовану</p>
--	---

	<p>характеристику, здатність змістовно і послідовно аналізувати основні культурні епохи, їх історико-культурні пам'ятки, а також володіти основними елементами культурного етикету та виявляти свою всебічну обізнаність в питаннях української культури.</p>
<p>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК)</p>	<p>Компетентності, визначені стандартом вищої освіти спеціальності:</p> <p>КС.01.Здатність застосовувати відповідні кількісні математичні, фізичні і технічні методи і комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних матеріалознавчих завдань</p> <p>КС.02. Здатність продемонструвати розуміння проблем якості матеріалів та виробів</p> <p>КС 03. Здатність продемонструвати розуміння питань використання технічної літератури та інших джерел інформації в галузі матеріалознавства</p> <p>КС.04.Здатність працювати в групі над великими інженерними проектами у сфері матеріалознавства</p> <p>КС.05.Здатність застосовувати системний підхід до вирішення інженерних матеріалознавчих проблем</p> <p>КС.06.Здатність продемонструвати практичні інженерні навички</p> <p>КС.07. Здатність продемонструвати знання і розуміння наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів, необхідних для підтримки діяльності в сфері матеріалознавства</p> <p>КС.08. Здатність застосовувати і інтегрувати знання і розуміння міждисциплінарного інженерного контексту і його основних принципів</p> <p>КС.09.Здатність застосовувати сучасні методи математичного та фізичного моделювання, дослідження структури, фізичних, механічних, функціональних та технологічних властивостей матеріалів для вирішення матеріалознавчих проблем</p> <p>КС.10.Здатність застосовувати навички роботи із випробувальним устаткуванням для вирішення матеріалознавчих завдань</p> <p>КС.11.Здатність організувати роботу відповідно до вимог безпеки життєдіяльності й охорони праці</p> <p>КС.12.Здатність виконувати дослідницькі роботи в галузі матеріалознавства, обробляти та аналізувати результати експериментів</p> <p>КС.13.Здатність розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на реалізацію технічних</p>

	<p>рішень</p> <p>КС.14.Здатність дотримуватися професійних і етичних стандартів</p> <p>Додаткові компетентності, визначені НУ «Запорізька політехніка»</p> <p>КС 15 здатність застосовувати знання технічних характеристик, умов роботи, застосування контрольно-вимірювальних приладів;</p> <p>КС16. Здатність обґрунтовано здійснювати вибір матеріалів для конкретних умов експлуатації</p> <p>КС17. Здатність виявляти методики покращення комплексу технологічних і службових властивостей</p> <p>КС18. Здатність застосовувати та демонструвати базові знання з фундаментальних розділів фізичної хімії, металургійних процесів і технологій виробництва, основ одержання нових матеріалів.</p>
--	--

1.7 Програмні результати навчання (РН)

<p>Результати навчання, визначені стандартом вищої освіти спеціальності:</p> <p>ПРН1 Демонструвати володіння логікою та методологією наукового пізнання.</p> <p>ПРН2 Знати та вміти використовувати знання фундаментальних наук, що лежать в основі відповідної спеціалізації матеріалознавства, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми.</p> <p>ПРН3 Володіти засобами сучасних інформаційних та комунікаційних технологій та професійної діяльності.</p> <p>ПРН4 Передавати свої знання, рішення і підґрунтя їх прийняття фахівцям і неспеціалістам в ясній і однозначній формі.</p> <p>ПРН5 Визначати екологічно небезпечні та шкідливі фактори професійної діяльності шляхом попереднього аналізу та корегувати зміст діяльності з метою попередження негативного впливу на навколишнє середовище.</p> <p>ПРН6 Знати вимоги галузевих нормативних документів.</p> <p>ПРН7 Володіти навичками, які дозволяють продовжувати вчитися і оволодівати сучасними знаннями</p> <p>ПРН8 Уміти застосувати свої знання для вирішення проблем в новому або незнайомому середовищі .</p> <p>ПРН9 Уміти експериментувати та аналізувати дані.</p> <p>ПРН10 Здатність поєднувати теорію і практику для розв'язування завдань матеріалознавства.</p> <p>ПРН11 Демонструвати навички спілкування державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ПРН12 Демонструвати навички спілкування іноземною мовою.</p> <p>ПРН13 Знати інженерні дисципліни, що лежать в основі спеціальності, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів програми, в тому числі мати певну обізнаність в їх останніх досягненнях.</p> <p>ПРН14 Описувати будову металевих, неметалевих, композиційних та функціональних матеріалів та обирати оптимальні методи модифікації їх властивостей. Кваліфіковано вибирати матеріали для виробів різного</p>

призначення.

ПРН15 Використовувати експериментальні методи дослідження структурних, фізико-механічних, електрофізичних, магнітних, оптичних і технологічних властивостей матеріалів.

ПРН16 Знати та застосовувати у професійній діяльності принципи проектування нових матеріалів.

ПРН17 Знати і використовувати методи фізичного і математичного моделювання при створенні нових та удосконаленні існуючих матеріалів, технологій їх виготовлення.

ПРН18 Демонструвати обізнаність та практичні навички в галузі технологічного забезпечення виготовлення матеріалів та виробів з них.

ПРН19 Уміти виявляти, формулювати і вирішувати матеріалознавчі завдання відповідно до спеціальності; розуміти важливість нетехнічних (суспільство, здоров'я і безпека, охорона навколишнього середовища, економіка, промисловість) обмежень.

ПРН20 Уміти обирати і застосовувати придатні типові методи досліджень (аналітичні, розрахункові, моделювання, експериментальні); правильно інтерпретувати результати таких досліджень та робити висновки.

ПРН21 Уміти здійснювати пошук літератури, консультуватися і критично використовувати наукові бази даних та інші відповідні джерела інформації з метою детального вивчення і дослідження інженерних питань відповідно до спеціалізації.

ПРН22 Демонструвати знання методів та навички практичного застосування методів експериментальних досліджень хімічних, фізичних, механічних, функціональних та технологічних властивостей матеріалів та виробів.

ПРН23 Описувати послідовність підготовки та обчислювати економічну ефективність виробництва матеріалів та виробів з них.

ПРН24 Уміти використовувати базові методи аналізу речовин, матеріалів та відповідних процесів з коректною інтерпретацією результатів.

ПРН25 Володіти і застосовувати системи якості продукції, методи її забезпечення та контролю.

ПРН26 Знання технічних характеристик, умов роботи, застосування виробничого обладнання для обробки матеріалів та контрольно-вимірювальних приладів

ПРН27 Знання основних груп матеріалів та здатність обґрунтовано здійснювати їх вибір для конкретного використання

ПРН28 Знання основних технологій виготовлення, оброблення, випробування матеріалів та умов їх застосування

ПРН29 Знання основ стандартизації, сертифікації й акредитації матеріалів та виробів з них

Додаткові програмні результати навчання, визначені НУ «Запорізька політехніка»:

ПРН 30. Володіння сучасними методами управління процесами структуроутворення композиційних та порошкових матеріалів.

ПРН 31. Вміння управляти фізико-хімічними явищами, міжфазними взаємодіями в металевих та неметалевих матеріалах для корегувань технології

виробництва композиційних, порошкових матеріалів та нанесення покриттів.

ПРН 32. Вміння використовувати залежність між будовою, структурою і властивостями металевих, неметалевих порошкових та композиційних матеріалів, режимів їх термічної обробки для отримання необхідних показників якості виробів відповідно до умов експлуатації в будівельній, машинобудівельній та авіабудівній галузі.

ПРН33 Вміння обґрунтувати вибір обладнання та обрати оптимальний тип оснастки для виготовлення виробів з композиційних матеріалів;

ПРН.34 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.

1.8 Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове забезпечення	Науково-педагогічні працівники, що забезпечують освітній процес за спеціальністю мають рівень наукової та професійної активності, який відповідає чинним Ліцензійним умовам провадження освітньої діяльності.
Матеріально – технічне забезпечення	Для проведення семінарських та практичних занять використовуються тематичні класи та аудиторії навчальних корпусів університету. Здобувачі вищої освіти мають необмежений доступ до ресурсів наукової бібліотеки університету. Наявна уся необхідна соціально – побутова інфраструктура. Кафедра композиційних матеріалів, хімії та технології має лекційні аудиторії, оснащені мультимедійним проекторами та навчальні майстерні і лабораторії, які оснащені термічними печами, мікроскопами, хімічним обладнанням, комп'ютерами та 3Д-принтером. Здобувачі вищої освіти, які цього потребують, забезпечені гуртожитком. Частина занять проводяться в комп'ютерному класі НУ «Запорізька політехніка», який оснащений ліцензійними операційними системами та прикладним програмним забезпеченням.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Інформаційне забезпечення: <ul style="list-style-type: none">• Наявність опису освітньо-професійної програми.• Наявність навчального плану• Наявність робочих програм з кожної навчальної дисципліни навчального плану.• Наявність навчально-методичного комплексу забезпечення з кожної навчальної дисципліни навчального плану.• Забезпеченість студентів навчальними матеріалами з кожної навчальної дисципліни

	<p>навчального плану.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Наявність методичних матеріалів для проведення атестації здобувачів. <p>Доступ до навчально-методичних матеріалів здійснюється через загально-університетську платформу moodle.zp.edu.ua.</p> <p>Бібліотека поєднує традиційні бібліотечні фонди (841880 прим.), фонд електронних документів (54828 назв.), технологічні комплекси, що забезпечують доступ до світових інформаційних ресурсів, зокрема до ресурсів Elsevier (SCOPUS), Web of Science. http://www.zp.edu.ua/naukova-biblioteka).</p> <p>На офіційному веб-сайті НУ «Запорізька політехніка» розміщена основна інформація про її діяльність (структура, ліцензії та сертифікати про акредитацію, навчальні та наукові структурні підрозділи та їх склад, правила прийому та інше).</p>
1.9 Академічна мобільність	
	<p>Національна кредитна мобільність регламентується 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) та договорами про співробітництво з партнерами – закладами вищої освіти України, а саме:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова; 2. Національний університет «Львівська політехніка»; 3. Національний ТУ «Дніпровська політехніка»; 4. Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара
<p>Міжнародна кредитна мобільність</p>	<p>Міжнародна академічна мобільність реалізується на підставі міжнародних договорів про співробітництво, міжнародних програм і проектів, договорів про співробітництво з іноземними закладами вищої освіти, а також може бути реалізована учасниками освітнього процесу з власної ініціативи, підтриманої адміністрацією академії на основі індивідуальних запрошень та інших механізмів. Основна міжнародна кредитна мобільність здійснюється згідно програм ERASMUS+ https://zp.edu.ua/akademichna-mobilnist https://zp.edu.ua/uploads/pubdocs/2022/Nakaz_N210_</p>

	<p>vid_28.06.22.pdf https://zp.edu.ua/uploads/dept_nm/Nakaz_N507_vid_10.12.21.pdf</p>
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	<p>Регламентовано Положенням про організацію набору та навчання 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 ПЕРЕЛІК ОСВІТНІХ КОМПОНЕНТІВ, ІХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

2.1 Перелік освітніх компонентів ОПП

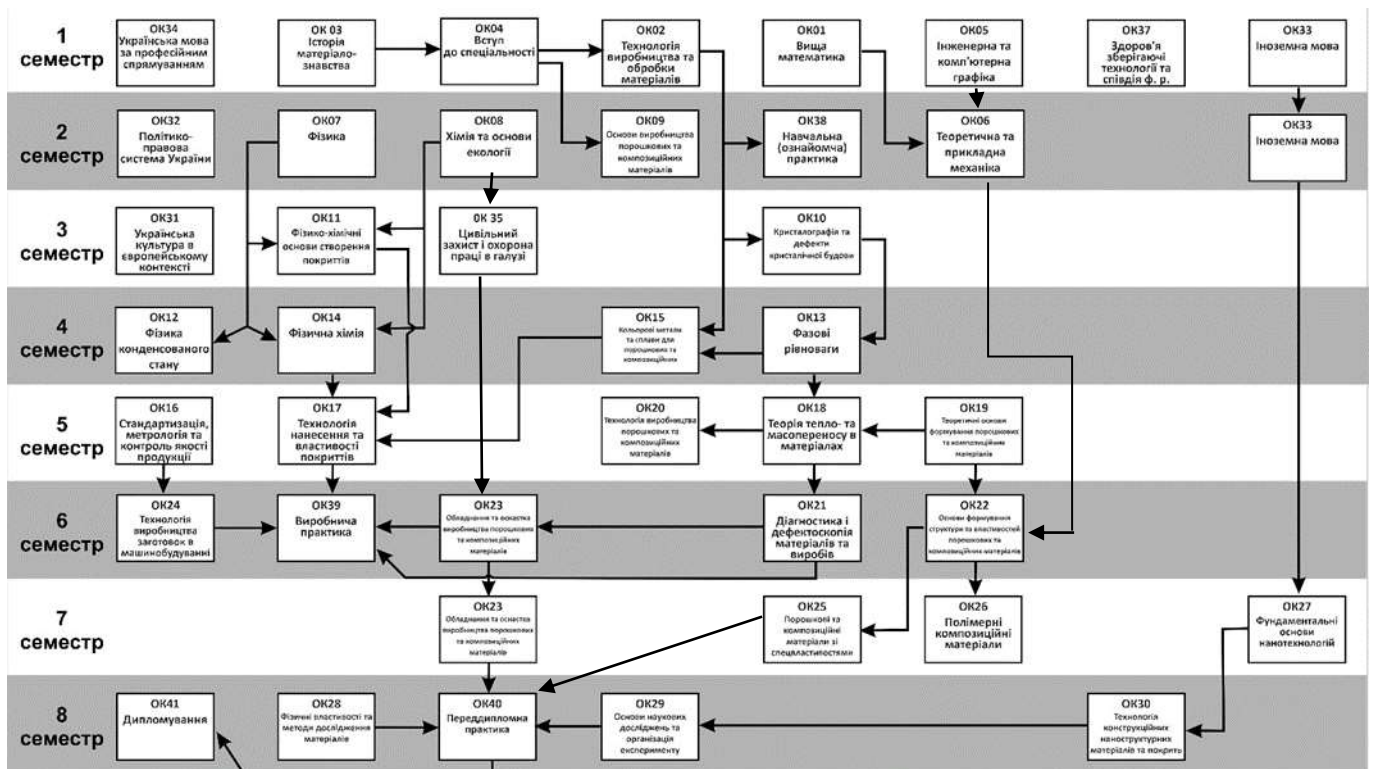
Код о/к	Освітні компоненти ОПП/ОНП (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота тощо)	Кількість Кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
Обов'язкові освітні компоненти ОПП			
ОК01	Вища математика	5	екзамен
ОК02	Технологія виробництва та обробки матеріалів	4	залік
ОК03	Історія матеріалознавства	3	екзамен
ОК04	Вступ до спеціальності	4	залік
ОК05	Інженерна та комп'ютерна графіка	5	екзамен
ОК06	Теоретична та прикладна механіка	6	екзамен
ОК07	Фізика	4	залік
ОК08	Хімія та основи екології	5	екзамен
ОК09	Основи виробництва порошкових та композиційних матеріалів	3	залік
ОК10	Кристалографія та дефекти кристалічної будови	4	екзамен
ОК11	Фізико-хімічні основи створення покриттів	5	екзамен, КР
ОК12	Фізика конденсованого стану	3	залік
ОК13	Фазові рівноваги	6	Залік, КП
ОК14	Фізична хімія	4	екзамен
ОК15	Кольорові метали та сплави для порошкових та композиційних матеріалів	5	екзамен
ОК16	Стандартизація, метрологія та контроль якості продукції	3	залік

Код о/к	Освітні компоненти ОПП/ОНП (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота тощо)	Кількість Кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
OK17	Технологія нанесення та властивості покриттів	5	екзамен
OK18	Теорія тепло- та масопереносу в матеріалах	4	екзамен
OK19	Теоретичні основи формування порошкових та композиційних матеріалів	5	екзамен
OK20	Технологія виробництва порошкових та композиційних матеріалів	4	екзамен
OK21	Діагностика і дефектоскопія матеріалів та виробів	4	залік
OK22	Основи формування структури та властивостей порошкових та композиційних матеріалів	4,5	залік
OK23	Обладнання та оснастка виробництва порошкових та композиційних матеріалів	10	залік, екзамен, КР
OK24	Технологія виробництва заготовок в машинобудуванні	4	екзамен
OK25	Порошкові та композиційні матеріали зі спецвластивостями	4	екзамен
OK26	Полімерні композиційні матеріали	4	екзамен
OK27	Фундаментальні основи нанотехнологій	4	екзамен
OK28	Фізичні властивості та методи дослідження матеріалів	4,5	екзамен
OK29	Основи наукових досліджень та організація експерименту	4	екзамен

Код о/к	Освітні компоненти ОПП/ОНП (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота тощо)	Кількість Кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
ОК30	Технологія конструкційних наноструктурних матеріалів та покриттів	5	залік
ОК31	Українська культура в європейському контексті	3	залік
ОК32	Політико-правова система України	3	залік
ОК33	Іноземна мова	6	Залік, екзамен
ОК34	Українська мова (за професійним спрямуванням)	3	екзамен
ОК35	Безпека життєдіяльності фахівця з основами охорони праці	3	Диф.залік
ОК36	Філософія	3	екзамен
ОК37	Здоров'я зберігаючі технології та співдія функціональному розвитку	3	залік
ОК38	Навчальна (ознайомча) практика	3	Диф.залік
ОК39	Виробнича практика	4,5	Диф.залік
ОК40	Переддипломна практика	4,5	Диф.залік
ОК41	Кваліфікаційна робота (дипломування)	9	Атестація
Загальний обсяг обов'язкових освітніх компонентів		180	
Вибіркові освітні компоненти ОПП (за вибором здобувача вищої освіти)			
	Дисципліни із загальноуніверситетського переліку для освітніх програм освітніх програм першого рівня вищої освіти	18	Залік
	Дисципліни з факультетського (галузевого) та кафедрального переліку	42	Залік

Код о/к	Освітні компоненти ОПП/ОНП (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота тощо)	Кількість Кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
	для освітніх програм першого рівня вищої освіти		
Загальний обсяг вибіркових освітніх компонентів		60	
Загальний обсяг ОПП		240	

3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ



4. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здобувачів вищої освіти проводиться у вигляді публічного захисту кваліфікаційної роботи
Вимоги до кваліфікаційної роботи	<p>Кваліфікаційна робота повинна демонструвати відповідність набутих інтегральної та спеціальних (фахових) компетентностей випускників Стандарту вищої освіти та вимогам освітньої програми.</p> <p>Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації та фальсифікації.</p> <p>Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена шляхом розміщення в репозиторії НУ «Запорізька політехніка».</p> <p>Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснювати у відповідності до вимог чинного законодавства.</p>
Документ, що видається на основі успішного проходження атестації	НУ «Запорізька політехніка» на підставі рішення екзаменаційної комісії присуджує особі, яка продемонструвала відповідність результатів навчання вимогам ОПП «Композиційні та порошкові матеріали, покриття», освітній ступінь бакалавра та видає диплом бакалавра.

5 МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ВИПУСКНИКА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	ОК01	ОК02	ОК03	ОК04	ОК05	ОК06	ОК07	ОК08	ОК09	ОК10	ОК11	ОК12	ОК13	ОК14	ОК15	ОК16	ОК17	ОК18	ОК19	ОК20	ОК21	ОК22	ОК23	ОК24	ОК25	ОК26	ОК27	ОК28	ОК29	ОК30	ОК31	ОК32	ОК33	ОК34	ОК35	ОК36	ОК37	ОК38	ОК39	ОК40	ОК41				
К301	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+		+	+			+		+			+					
К302		+				+		+		+		+		+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+			+	+			+		+	+			+				
К303	+	+	+	+	+			+		+	+	+				+		+				+	+				+	+		+				+	+	+	+	+	+			+			
К304							+			+		+											+																		+	+			
К305									+			+				+		+	+	+	+		+		+					+															
К306				+			+					+	+									+			+				+																
К307		+		+																		+							+	+	+	+						+							
К308											+																																		
К309																																													
К310	+		+		+		+																				+													+	+	+			
К311							+							+													+		+									+	+	+	+	+			
К312								+																			+										+								
К313																												+																	
К314			+																																										
К315																																													
КС01	+				+		+									+	+	+		+		+		+																					
КС02		+									+					+						+		+		+																			
КС03		+	+	+			+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+					+										
КС04										+			+	+								+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
КС05		+					+		+			+	+	+		+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
КС06		+				+				+						+	+	+		+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
КС07							+			+	+	+		+															+													+	+	+	
КС08					+	+		+		+		+	+	+					+								+	+												+			+	+	
КС09	+					+	+	+			+		+	+	+														+	+	+	+	+										+	+	+
КС10																											+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
КС11																																												+	+
КС12																						+							+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
КС13																																													
КС14				+												+			+			+		+																					
КС15									+							+								+		+																+	+	+	+
КС16																												+															+	+	+
КС17																		+										+														+	+	+	+
КС18											+									+																						+	+	+	+

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 132 «Матеріалознавство» галузі знань 13 «Механічна інженерія» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти: Наказ Міністерства освіти і науки України від 27.12.2018 року, № 1460.

URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/12/26/132-Materialozn-bakalavr-1.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.