


**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ “ЗАПОРІЗЬКА ПОЛІТЕХНІКА”**

**ОСВІТНЬО – ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
Першого (бакалаврського) рівня вищої освіти**

«КОМПОЗИЦІЙНІ ТА ПОРОШКОВІ МАТЕРІАЛИ, ПОКРИТТЯ»

за спеціальністю - *132 Матеріалознавство*
галузі знань - *13 Механічна інженерія*
освітня кваліфікація: *бакалавр з матеріалознавства*

СХВАЛЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ
(Протокол №14/21 від «5» липня 2021 р.)

Голова вченої ради
 проф. В.Є. Бахрушин

Освітня програма вводиться в дію
з «6» липня 2021 р.(наказ №260)

В.о. ректора НУ «Запорізька
політехніка»
 проф. С.Т.Яримбаш

Запоріжжя 2021 р.



ПЕРЕДМОВА

Освітня програма (ОП) «Композиційні та порошкові матеріали, покриття» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти галузі знань 13 «Механічна інженерія», спеціальності 132 «Матеріалознавство» Національного університету «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.

Розроблено Національним університетом «Запорізька політехніка» (далі НУ «Запорізька політехніка», університет) на основі стандарту вищої освіти України для першого (бакалаврського) рівня галузі знань 13 «Механічна інженерія», спеціальності 132 «Матеріалознавство» затвердженого та введеного в дію Наказом Міністерства освіти і науки України від 27.12.2018 року, № 1460.

Розробники освітньої програми:

1. Савченко Віра Олександрівна – к.т.н., доц. – гарант освітньої програми
2. Мітяєв Олександр Анатолійович – д.т.н., проф. – зав.каф.КМХТ
3. Волчок Іван Петрович - д.т.н., проф. – професор каф.КМХТ
4. Широкобокова Наталія Вікторівна – к.т.н., доц. – доцент каф.КМХТ

<https://zp.edu.ua/kafedra-kompozyciynyh-materialiv-himiyi-ta-tehnologiy>

Під час розробки освітньої програми «Композиційні та порошкові матеріали, покриття» (формулювання цілей, програмних результатів навчання) були враховані інтереси, потреби та пропозиції зацікавлених сторін: здобувачів вищої освіти; академічної спільноти; роботодавців та інших стейкхолдерів. Всі компромісні рішення узгоджені з представниками зацікавлених сторін та наведені в листі погодження, а також листах підтримки та відгуках.

ЗМІСТ

Вступ.....	4
1. Профіль освітньої програми	6
2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність ...	16
3. Форма атестації здобувачів вищої освіти	17
4. Матриця відповідності програмних компетентностей_компонентам освітньої програми.....	18
5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (пн) відповідними компонентами освітньої програми	19
6. Перелік документів, на яких базується освітня програма.....	20

ВСТУП

Наказом МОН України від 06.11.2015 № 1151 «Про особливості запровадження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти», заклади вищої освіти розробляють освітні програми та навчальні плани згідно з вимогами Закону України «Про вищу освіту». Для створення освітньої програми використовувались наступні положення Закону України «Про вищу освіту»:

ст. 1, частина перша, п. 17 – освітня (освітньо-професійна, освітньо-наукова чи освітньо-творча) програма – єдиний комплекс освітніх компонентів (навчальних дисциплін, індивідуальних завдань, практик, контрольних заходів тощо), спрямованих на досягнення передбачених такою програмою результатів навчання, що дає право на отримання визначеної освітньої або освітньої та професійної (професійних) кваліфікації (кваліфікацій). Освітня програма може визначати єдину в її межах спеціалізацію або не передбачати спеціалізації.

ст. 1, частина перша, п. 13 – компетентність - здатність особи успішно соціалізуватися, навчатися, провадити професійну діяльність, яка виникає на основі динамічної комбінації знань, умінь, навичок, способів мислення, поглядів, цінностей, інших особистих якостей.

ст. 1, частина перша, п. 19 – результати навчання - знання, уміння, навички, способи мислення, погляди, цінності, інші особисті якості, які можна ідентифікувати, спланувати, оцінити і виміряти та які особа здатна продемонструвати після завершення освітньої програми (програмні результати навчання) або окремих освітніх компонентів.

ст. 9¹, п. 1 – Освітня програма повинна містити: перелік освітніх компонентів; їх логічну послідовність; вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за цією програмою; кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання цієї програми, а також очікувані програмні результати навчання (компетентності), якими повинен оволодіти здобувач вищої освіти.

ст. 10, п. 3 – Стандарт вищої освіти визначає такі вимоги до освітньої програми:

1) обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття відповідного ступеня вищої освіти;

2) вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за цією програмою, та результатів їх навчання;

3) перелік обов'язкових компетентностей випускника;

4) нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання;

5) форми атестації здобувачів вищої освіти;

6) вимоги до створення освітніх програм підготовки за галуззю знань, двома галузями знань або групою спеціальностей, міждисциплінарних освітньо- наукових програм;

7) вимоги професійних стандартів (за їх наявності).

На підставі цих положень прийнята (за термінологією Закону України «Про вищу освіту») така структура освітньої програми:

- виявлення видів, змісту та системи відповідних завдань діяльності бакалавра (змісту вищої освіти) з урахуванням вимог професійних стандартів або еквівалентної нормативної бази;

- регламентація системи компетентностей бакалавра, як здатностей до розв'язування складних спеціалізованих задач у певній галузі професійної діяльності або еквівалентної нормативної бази та вимог Національної рамки кваліфікацій;

- визначення програмних результатів навчання та їх ступеня складності шляхом декомпозиції компетентностей;

- обґрунтування номенклатури видів навчальної діяльності завдяки адекватному розподілу програмних результатів навчання за навчальними дисциплінами, практиками, індивідуальним завданнями;

- визначення кредитів на опанування всіх видів навчальної діяльності.

Освітня програма «Композиційні та порошкові матеріали, покриття» враховує вимоги Закону України «Про вищу освіту», «Положення про акредитацію освітніх програм, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти», Національну рамку кваліфікацій, Стандарт вищої освіти спеціальності 132 «Матеріалознавство» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти і встановлює наступне: обсяг та термін навчання бакалаврів; загальні компетентності; спеціальні (фахові) компетентності; програмні результати навчання; перелік та обсяг навчальних дисциплін для опанування компетентностей та програмних результатів навчання освітньої програми; вимоги до структури навчальних дисциплін.

Освітня програма «Композиційні та порошкові матеріали, покриття» використовується під час: акредитації освітньої програми спеціальності 132 «Матеріалознавство», інспектування освітньої діяльності за спеціальністю; розроблення загального навчального плану та індивідуальних планів здобувачів вищої освіти, робочих програм навчальних дисциплін та силабусів; розроблення засобів діагностики якості вищої освіти; професійної орієнтації здобувачів вищої освіти; зовнішнього контролю якості підготовки фахівців.

Користувачі та особи, які мають право доступу до освітньої програми:

- здобувачі вищої освіти, які навчаються в НУ «Запорізька політехніка», представники студентського самоврядування та випускники;

- члени проєктної групи та викладачі НУ «Запорізька політехніка», які здійснюють підготовку бакалаврів за спеціальністю 132 «Матеріалознавство»;

- приймальна комісія НУ «Запорізька політехніка» та екзаменаційна комісія спеціальності 132 «Матеріалознавство»;

- академічна спільнота; роботодавці та інші стейкхолдери;

- експертна комісія Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти або інші акредитовані в Україні агентства.

Освітня програма «Композиційні та порошкові матеріали, покриття» розроблена на кафедрі композиційних матеріалів, хімії та технологій (КМХТ) НУ «Запорізька політехніка», що здійснює підготовку фахівців першого (бакалаврського) рівня спеціальності 132 «Матеріалознавство».

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

1.1 Загальна інформація	
<i>Повна назва ЗВО факультету</i>	Національний університет «Запорізька політехніка»/ Будівництва, архітектури та дизайну
<i>Офіційна назва освітньої програми</i>	Композиційні та порошкові матеріали, покриття
<i>Рівень вищої освіти</i>	Перший (бакалаврський) рівень
<i>Ступінь вищої освіти</i>	Бакалавр
<i>Галузь знань</i>	13 Механічна інженерія
<i>Спеціальність</i>	132 «Матеріалознавство»
<i>Освітня кваліфікація</i>	Бакалавр з матеріалознавства
<i>Професійна кваліфікація</i>	3111 Технік-технолог, 311 Технічний фахівець в галузі фізичних наук та техніки; 3117 Технік-лаборант (металургія)
<i>Кваліфікація в дипломі</i>	Ступінь вищої освіти – Бакалавр. Спеціальність 132 «Матеріалознавство». Освітня програма – Композиційні та порошкові матеріали, покриття
<i>Тип диплому та обсягосвітньої програми</i>	Диплом бакалавра, одиничний: – на базі повної загальної середньої освіти – 240 кредитів ЄКТС, термін навчання – 4 роки; – на базі освітнього ступеня «молодший бакалавр» (ОКР «молодший спеціаліст») – 180-210 кредитів ЄКТС, заклад вищої освіти має право визнати та перезарахувати не більше ніж 60 кредитів ЄКТС, отриманих у межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста), термін навчання – 3 роки.
<i>Цикл / рівень</i>	QF-EHEA – перший цикл / EQF-LLL – 6 рівень; НРК України – 7 рівень.
<i>Мова викладання</i>	Українська
<i>Передумови</i>	Наявність повної загальної середньої освіти, освітнього ступеня «молодший бакалавр» (ОКР «молодший спеціаліст»).
<i>Термін дії освітньої програми (акредитація)</i>	Акредитується вперше.
<i>Обмеження щодо форм навчання</i>	Відсутні. Форми навчання – денна, заочна (дистанційна).
<i>Академічні права випускників</i>	Мають право продовжити навчання на другому (магістерському) рівні вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.
<i>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</i>	https://zp.edu.ua https://zp.edu.ua/kafedra-kompozyciynyh-materialiv-himiyi-ta-tehnologiy

1.2 - Мета освітньої програми

Забезпечити набуття здобувачами вищої освіти компетентностей та програмних результатів навчання, необхідних для виконання професійних завдань, обов'язків прикладного характеру; здатності до виробничої та професійної діяльності, а також інших соціально важливих навичок (soft skills). В професійному контексті – це підготовка фахівців 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, покриттів та виробів на їх основі; знають основи технологічного проектування та роботу обладнання.

1.3 – Характеристика освітньої програми

Предметна область

Об'єкт: явища та процеси, пов'язані з формуванням структури та властивостей металевих, неметалевих, порошкових та композиційних матеріалів, покриттів, технологіями їх виготовлення, обробки, експлуатації та атестації.

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, покриттів та виробів на їх основі, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов із застосуванням методів фізики, хімії та механічної інженерії.

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, хімії та фізики твердого тіла, структурного аналізу, фазових перетворень, теплового впливу, легування, поверхневих та капілярних явищ при створенні матеріалів з необхідним комплексом експлуатаційних характеристик.

Методи, методики та технології: методи аналізу, синтезу, наукового прогнозування, теоретичні та експериментальні

	<p>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 зі спеціалізованим програмним забезпеченням для моделювання складу, структури та властивостей, процесів виготовлення та обробки матеріалів.</p>
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна
Основний фокус освітньої програми	Вища освіта в галузі «Механічна інженерія» за спеціальністю 132 – Матеріалознавство
Особливості програми	Поєднання теоретичної та практичної підготовки на підприємствах роботодавців та інших стейкхолдерів. Випускники програми володіють сучасним інженерним мисленням і навичками необхідними для розв'язання спеціалізованих задач галузі матеріалознавства, здатні виконувати професійну та виробничу діяльність, володіють іншими соціально важливими навичками (<i>soft skills</i>).
1.4 Працевлаштування та придатність до подальшого навчання	
Працевлаштування	Можуть займати первинні посади інженерні та керівні (низового управлінського персоналу без вимог до стажу), передбачені Національним класифікатором професій ДК 003:2010 (зі змінами): 3111 Технік – технолог ; 311 Технічний фахівець в галузі фізичних наук та техніки; 3117

	Технік-лаборант (металургія). Також посади промислових підприємств, проектно- конструкторських та дослідних організацій, профіль або окремі напрямки діяльності яких, відповідають одержаній професійній спеціалізації бакалавра.
Академічні права випускників	Мають право продовжити навчання на другому (магістерському) рівні вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікації в системі післядипломної освіти.
1.5 – Стиль викладання та оцінювання	
Підходи до навчання та викладання	Студентоцентроване, проблемно-орієнтоване навчання, вільний вибір дисциплін, ініціативне самонавчання. Технології очного, змішаного та дистанційного навчання (онлайн – Moodle, Zoom, Google Mite, електронного- E-mail, мобільного – Viber, Telegram) та інших. Лекції, семінарські, практичні та лабораторні заняття; виконання курсових робіт та проектів з консультацією з викладачем. Самостійна робота з методичним забезпеченням дисциплін та ініціативна самостійна робота. Практична підготовка на підприємствах роботодавців та інших стейкхолдерів. Керівництво та консультування при виконанні курсових та випускної кваліфікаційної роботи.
Система оцінювання	Основні види контролю: поточний контроль; поточний рубіжний контроль; модульний контроль; семестровий (підсумковий) контроль; державна атестація здобувачів вищої освіти. Форми контролю: письмове або усне опитування; контрольна робота; залік; диференційний залік; письмовий або усний екзамен; електронне або письмове тестування; захист курсового проекту (роботи) на засіданні фахової комісії; публічний захист випускної кваліфікаційної роботи, з попередньою обов'язковою перевіркою на плагіат. Критерієм оцінювання є досягнення здобувачем вищої освіти граничних рівнів оцінок, які визначаються за допомогою якісних критеріїв і трансформуються в оцінку за шкалою ECTS – числову (рейтингову) і національну шкалу: А – 90-100 (відмінно); В – 85-89 (добре); С – 75-84 (добре); D – 70-74 (задовільно); E – 60-69 (задовільно); FX – 35-59 (незадовільно з можливістю повторного складання); F-1-34 (незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни).
1.6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	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 КІ.01
Загальні компетентності	<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>
Спеціальні (фахові) компетентності	<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</p>

	<p>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 рішень</p> <p>КС.14.Здатність дотримуватися професійних і етичних стандартів</p>
<p>Додаткові спеціальні (фахові) компетентності визначені закладом вищої освіти</p>	<p>КС 15 здатність застосовувати знання технічних характеристик, умов роботи, застосування контрольно-вимірних приладів;</p> <p>КС16. Здатність обґрунтовано здійснювати вибір матеріалів для конкретних умов експлуатації</p> <p>КС17. Здатність виявляти методики покращення комплексу</p>

	<p>технологічних і службових властивостей 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 (ПРН):	
Основні програмні результати навчання за спеціальністю	<p>ПРН1 Демонструвати володіння логікою та методологію 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.</p>

Кваліфіковано вибирати матеріали для виробів різного 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.

	<p>ПРН24 Уміти використовувати базові методи аналізу речовин, матеріалів та відповідних процесів з коректною інтерпретацією результатів.</p> <p>ПРН25 Володіти і застосовувати системи якості продукції, методи її забезпечення та контролю.</p> <p>ПРН26 Знання технічних характеристик, умов роботи, застосування виробничого обладнання для обробки матеріалів та контрольно-вимірювальних приладів</p> <p>ПРН27 Знання основних груп матеріалів та здатність обґрунтовано здійснювати їх вибір для конкретного використання</p> <p>ПРН28 Знання основних технологій виготовлення, оброблення, випробування матеріалів та умов їх застосування</p> <p>ПРН29 Знання основ стандартизації, сертифікації й акредитації матеріалів та виробів з них</p>
Додаткові програмні результати навчання визначені закладом вищої освіти	<p>ПРН 30. Володіння сучасними методами управління процесами структуроутворення.</p> <p>ПРН 31. Вміння управляти фізико-хімічними явищами, міжфазними взаємодіями в металевих та неметалевих матеріалах для корегувань технології виробництва композиційних, порошкових матеріалів та нанесення покриттів.</p> <p>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.</p> <p>ПРН33 Вміння обґрунтувати вибір обладнання та обрати оптимальний тип оснастки для виготовлення виробів з композиційних матеріалів;</p>
1.8 - Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Відповідно до «Положення про акредитацію освітніх програм, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» (Критерій 6. Людські ресурси), затвердженого Наказом МОН України від 11.07.2019 р. № 977.
Матеріально-технічне забезпечення	Відповідно до «Положення про акредитацію освітніх програм, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» (Критерій 7. Освітнє середовище та матеріальні ресурси), затвердженого Наказом МОН України від 11.07.2019 р. № 977.

Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідно до «Положення про акредитацію освітніх програм, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» (Критерій 7. Освітнє середовище та матеріальні ресурси) та (Критерій 9. Прозорість та публічність), затверджено- го Наказом МОН України від 11.07.2019 р. №977. Інформацій ресурс НУ «Запорізька політехніка»: https://zp.edu.ua/kafedra-kompozyciynih-materialiv-himiyi-ta-tehnologiy
1.9 - Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На підставі договорів про співпрацю між вітчизняними закладами вищої освіти, а також може бути реалізована здобувачем вищої освіти з власної ініціативи, на основі індивідуальних запрошень. Порядок організації програм академічної мобільності регламентується «Положенням про порядок реалізації права на академічну мобільність учасників освітнього процесу НУ «Запорізька політехніка». https://zp.edu.ua/uploads/dept_nm/Polozhennia_pro_akademichnu_mobilnist.pdf
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між НУ «Запорізька політехніка» та закладами вищої освіти країн-партнерів. Індивідуальна академічна мобільність забезпечується з власної ініціативи здобувачів вищої освіти, в рамках програми кредитної мобільності для викладачів та студентів Erasmus + , а також інших міжнародних програм.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти проводиться на загальних умовах та базується на принципах засвоєння дисциплін, передбачених навчальним планом освітньої програми. Методика викладання – українською мовою.

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

Перелік компонентів ОПП.

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ (ОК)			
ОК 01	Іноземна мова	3	залік
ОК 02	Українська мова (за професійним спрямуванням)	3	екзамен
ОК 03	Теоретична та прикладна механіка	6	екзамен
ОК 04	Хімія та основи екології	5	екзамен
ОК 05	Інженерна та комп'ютерна графіка	5	екзамен
ОК 06	Політико-правова система України	3	екзамен
ОК 07	Вища математика	5	екзамен
ОК 08	Історія матеріалознавства	3	екзамен
ОК 09	Здоров'я зберігаючі технології та співдія функціональному розвитку	3	залік
ОК 10	Фізика	4	залік
ОК 11	Філософія	3	екзамен
ОК 12	Безпека життєдіяльності фахівця з основами охорони праці	3	Диф.залік
ОК 13	Вступ до спеціальності	4	залік
ОК 14	Технологія виробництва та обробки матеріалів	4	залік
ОК 15	Основи виробництва порошкових та композиційних матеріалів	3	залік
ОК 16	Кристалографія та дефекти кристалічної будови	4	екзамен
ОК 17	Фізико-хімічні основи створення покриттів	6	екзамен, КР
ОК 18	Фізика конденсованого стану	3	залік
ОК 19	Металознавство	4	екзамен
ОК 20	Фазові рівноваги	6	Залік, КП
ОК 21	Фізична хімія	4	екзамен
ОК 22	Кольорові метали та сплави для порошкових та композиційних матеріалів	3	екзамен
ОК 23	Стандартизація, метрологія та контроль якості продукції	3	залік
ОК 24	Теорія тепло- та масопереносу в матеріалах	4	екзамен
ОК 25	Технологія нанесення та властивості покриттів	4,5	екзамен
ОК 26	Технологія виробництва порошкових та композиційних матеріалів	4	екзамен
ОК 27	Теоретичні основи формування порошкових та композиційних матеріалів	4,5	екзамен
ОК 28	Технологія виробництва заготовок в машинобудуванні	4	екзамен
ОК 29	Діагностика і дефектоскопія матеріалів та виробів	4	залік
ОК 30	Основи формування структури та властивостей порошкових та композиційних матеріалів	4,5	залік
ОК 31	Обладнання та оснастка виробництва порошкових та композиційних матеріалів	8,5	залік, екзамен
ОК 32	Фундаментальні основи нанотехнологій	5	

			екзамен
ОК 33	Механічні властивості та конструкційна міцність матеріалів	4	екзамен, КП
ОК 34	Порошкові та композиційні матеріали зі спецвластивостями	4	залік
ОК 35	Полімерні композиційні матеріали	4	екзамен
ОК 36	Фізичні властивості та методи дослідження матеріалів	3,5	екзамен
ОК 37	Технологія конструкційних наноструктурних матеріалів та покриттів	5 (3)	екзамен
ОК 38	Основи наукових досліджень та організація експерименту	4	екзамен
ОК 39	Навчальна (ознайомча) практика	3	Диф.залік
ОК 40	Виробнича практика	4,5	Диф.залік
ОК 41	Переддипломна практика	4,5	Диф.залік
ОК 42	Дипломування	9	Державна атестація
<i>Разом</i>		178,5	
	<i>Загальний обсяг обов'язкових компонент:</i>	74,4%	
	ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ*	61,5	
	<i>Загальний обсяг вибіркового компонент:</i>	25,6%	
	ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ	240	

1 кредит ЄКТС – 30 академічних годин.

3. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Форма 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 на офіційному сайті закладу вищої освіти або структурного підрозділу або в репозиторії закладу вищої освіти.</p> <p>Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснювати у відповідності до вимог чинного законодавства.</p>

5. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ (ПРН) ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	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	ОК42					
ПРН1		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+		+		+		+	+	+				+			+									+				
ПРН2					+											+		+	+	+					+										+												
ПРН3	+				+			+	+																																						
ПРН4					+	+					+	+							+	+		+														+								+			
ПРН5				+								+																									+										
ПРН6			+									+			+													+								+	+							+			
ПРН7	+	+							+	+	+				+				+	+																		+	+								
ПРН8						+	+			+	+					+				+				+														+	+								
ПРН9				+				+		+			+			+					+				+	+				+	+					+			+								
ПРН10										+			+								+	+		+	+	+	+	+		+	+				+				+			+	+	+	+		
ПРН11		+								+						+							+		+	+	+	+													+	+	+	+			
ПРН12	+															+									+																						
ПРН13										+													+			+				+	+																
ПРН14				+										+			+			+		+											+	+	+	+											
ПРН15																																	+		+	+	+										
ПРН16					+												+																									+	+	+	+		
ПРН17			+				+																																								
ПРН18																			+														+				+								+		
ПРН19												+																						+	+			+			+	+	+				
ПРН20							+									+																															
ПРН21											+	+				+	+					+																									
ПРН22																																															+
ПРН23																																			+	+			+	+							
ПРН24																															+					+											
ПРН25			+																					+																			+	+			
ПРН26															+									+										+							+	+	+	+			
ПРН27															+		+		+																											+	
ПРН28															+								+			+	+	+	+																		
ПРН29																							+				+	+	+																		
ПРН30																		+																+													
ПРН31																						+																									
ПРН32																										+		+																		+	
ПРН33																																												+			

6 ПЕРЕЛІК ДОКОМЕНТІВ, 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: <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.