

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
«ДНІПРОВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

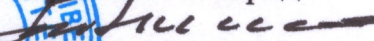
ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою університету

«29» червня 2021 р., протокол № 11



Голова Вченої ради

 Г.Г. Півняк

«29» червня 2021 р.

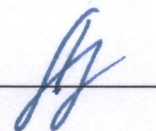
**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА ВИЩОЇ ОСВІТИ**  
«Матеріали для експлуатації механічного обладнання»

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	13 Механічна інженерія
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	132 Матеріалознавство
РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	Перший (бакалаврський)
СТУПІНЬ	Бакалавр
ОСВІТНЯ КВАЛІФІКАЦІЯ	Бакалавр з матеріалознавства

Уводиться в дію з 01.09.2021 р.

Наказ від 29 червня 2021 № 11-ВР

Ректор

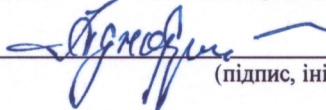


О.О. Азюковський

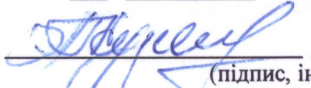
Дніпро  
НТУ «ДП»  
2021

## ЛИСТ-ПОГОДЖЕННЯ

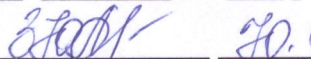
Центр моніторингу знань та тестування  
протокол № 1 від «15» 06 2021 р.

Директор  Радногол М. М.  
(підпис, ініціали, прізвище)

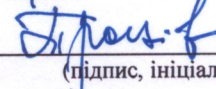
Відділ внутрішнього забезпечення якості вищої освіти  
протокол № 2 від «15» 06 2021 р.

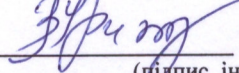
Начальник відділу  О. Павленко  
(підпис, ініціали, прізвище)

Навчально-методичний відділ  
протокол № 2 від «15» 06 2021 р.

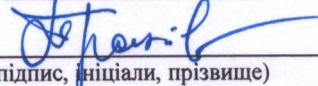
Начальник відділу  О. О. Кобалотина  
(підпис, ініціали, прізвище)

Науково-методична комісія спеціальності 132 Матеріалознавство  
Протокол № 3 від «22» 04 2021 р.

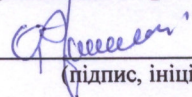
Голова науково-методичної комісії спеціальності  В.В. Проців  
(підпис, ініціали, прізвище)

Гарант освітньої програми  В.У. Григоренко  
(підпис, ініціали, прізвище)

Кафедра технологій машинобудування та матеріалознавства  
Протокол № 2 від «09» 03 2021 р.

Завідувач кафедри  В.В. Проців  
(підпис, ініціали, прізвище)

Декан механіко-машинобудівного факультету

 С.В. Фелоненко  
(підпис, ініціали, прізвище)

## ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою у такому складі:

1) Григоренко Володимир Устинович, професор кафедри технологій машинобудування та матеріалознавства, д-р техн. наук, професор – керівник робочої групи/гарант освітньої програми.

2) Козечко Вікторія Анатоліївна, доцент кафедри технологій машинобудування та матеріалознавства, канд. техн. наук, – член робочої групи.

3) Проців Володимир Васильович, завідувач кафедри технологій машинобудування та матеріалознавства, д-р техн. наук, професор – член робочої групи.

4) Колесник Євген Вікторович, завідувач лабораторії кафедри технологій машинобудування та матеріалознавства, канд. техн. наук, доцент – член робочої групи.

5) Соболев Валерій Вікторович, професор кафедри будівництва, геотехніки і геомеханіки, д-р техн. наук, професор – член робочої групи.

6) Олішевська Валентина Євгенівна, доцент кафедри автомобілів та автомобільного господарства, канд. техн. наук, доцент – член робочої групи.

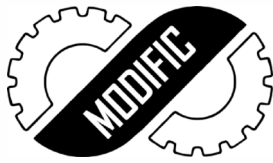
Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

1) Директор ТОВ «Модіфік» Мацук Захар Миколайович.

2) Директор ТОВ «Карніка» Козлов Ігор Миколайович.

3) Приватний підприємець Войчишен Олександр Леонідович.





Вих. № 228-НТУ  
Від 25 лютого 2021

На №  
Від

### РЕЦЕНЗІЯ-ВІДГУК

на освітньо-професійну програму підготовки здобувачів за першим (бакалаврським) рівнем освіти «Матеріали для експлуатації механічного обладнання» спеціальності 132 Матеріалознавство

Розроблена у Національному технічному університеті «Дніпровська політехніка» освітньо-професійна програма за першим (бакалаврським) рівнем освіти «Матеріали для експлуатації механічного обладнання» формулює компетентності та дотичні їм результати навчання відповідно до Стандарту вищої освіти за спеціальністю 132 Матеріалознавство. Програма враховує потреби України у освічених висококваліфікованих фахівцях-бакалаврах, спроможних конкурувати на Українському та світовому ринках праці.

Для нашого підприємства важливим є дослідження мастильних матеріалів, що працюють у системах змащування машин, наприклад лубрикаторів (гребне змащувачів коліс) локомотивів рейкового транспорту. Надана на рецензію освітньо-професійна програма підготовки здобувачів «Матеріали для експлуатації механічного обладнання» спеціальності 132 Матеріалознавство враховує наші вимоги до кваліфікації бакалаврів, перш за все, за оптимальним добром спеціальних дисциплін, таких як «Мастильні матеріали», «Спеціальні матеріали для технічного сервісу механічного обладнання», «Матеріалознавчі аспекти відновлення механічного обладнання». Важливим для формування навичок фахівця є вивчення дисципліни «Діагностика і методи структурного аналізу матеріалів», «Фізико-хімічні методи аналізу» та інші.

Серед наших пропозицій слід відзначити потребу скерувати навчальну діяльність здобувачів спеціальності на вивчення переваг мастильних матеріалів з твердозмащувальними наповнювачами для лубрикації пар тертя машин і механізмів задля зменшення витрат на капітальний ремонт обладнання.

НТУ «Дніпровська політехніка» активно співпрацює з компанією ТОВ «МОДІФІК» і ми задоволені нашими спільними досягненнями, тому відчуваємо потребу у діяльності стейкхолдера за спеціальністю 132 Матеріалознавство. З огляду на профільну діяльність підприємства ТОВ «МОДІФІК», як розробника сучасних змащувальних матеріалів, підтверджуємо, що створена університетом освітня програма відповідає вимогам підготовки потрібних Україні спеціалістів з експлуатації механічного обладнання, що володіють глибокими знаннями з матеріалознавства.

Директор



В.М. Мацук



Україна, 49083, Дніпр, пр. Слобожанський 35-А

Тел. (056) 794-08-10; 781-91-68

Р/с UA53 325365 00000 2600 701 44 1009 в АО «КРЕДОБАНК», МФО 325365

ЕГРПОУ 19320279, ІНН 193202704175

Вих. № 044

19.02.2021 р.

### РЕЦЕНЗІЯ-ВІДГУК

на освітньо-професійну програму підготовки здобувачів за першим (бакалаврським) рівнем освіти «Матеріали для експлуатації механічного обладнання» спеціальності 132 Матеріалознавство

ТОВ «Карніка» є підприємством, що здійснює комплексне сервісне обслуговування промислових підприємств України, яке включає аналіз та експертизу характеристик існуючих підшипників кочення, постачання підшипників кочення виробництва світових лідерів для промислових підприємств, що виробляють та ремонтують промислове обладнання.

Освітньо-професійна програма за бакалаврським рівнем освіти «Матеріали для експлуатації механічного обладнання», що розроблена у Національному технічному університеті «Дніпровська політехніка», відповідає за компетентностями й результатами навчання Стандарту вищої освіти зі спеціальності 132 Матеріалознавство і призначена для підготовки висококваліфікованих фахівців, які спроможні бути конкурентними на сучасному ринку праці.

Наше підприємство зробило кроки для дослідження рівня вібрації у підшипниках. На підприємстві є сучасний випробувальний стенд, що дозволяє отримувати кількісні показники вібрації підшипників. Це дає можливість виконувати аналіз характеристик підшипників і рекомендувати їх для застосування у обладнанні спеціального призначення.

Надана на рецензію освітньо-професійна програма підготовки здобувачів «Матеріали для експлуатації механічного обладнання» спеціальності 132 Матеріалознавство враховує вимоги до кваліфікації бакалаврів за оптимальним добром спеціальних дисциплін, таких як «Передремонтна діагностика стану матеріалів деталей механічного обладнання та їх дефектація», «Неметалеві та функціональні матеріали», «Спеціальні матеріали для технічного сервісу механічного обладнання», де вивчаються питання, що стосуються роботи та змащення підшипників.

Серед наших пропозицій слід відзначити потребу скерувати навчальну діяльність здобувачів спеціальності на вивчення дисциплін з вібрацій у промисловому обладнанні та переваг мастильних матеріалів з твердозмащувальними наповнювачами для дубрикації пар тертя у механізмах.

ТОВ «Карніка» і НТУ «Дніпровська політехніка» співпрацюють між собою маючи спільні цілі розвитку. ТОВ «Карніка» як стейкхолдер за спеціальністю 132 Матеріалознавство підтверджує, що створена університетом освітня програма відповідає вимогам підготовки потрібних Україні професіоналів з експлуатації механічного обладнання з глибокими знаннями з матеріалознавства. Широкий спектр навчального обладнання з матеріалознавства та з експлуатації обладнання на кафедрі, а також багаторічний досвід роботи викладачів кафедри у машинобудуванні та матеріалознавстві підкреслює наш позитивний висновок.

Рецензент  
Директор ТОВ «Карніка»



І.М. Козлов

## РЕЦЕНЗІЯ-ВІДГУК

на освітньо-професійну програму підготовки здобувачів за першим (бакалаврським) рівнем освіти «Матеріали для експлуатації механічного обладнання» спеціальності 132 Матеріалознавство

Освітньо-професійна програма підготовки здобувачів спеціальності 132 Матеріалознавство розроблена у Національному технічному університеті «Дніпровська політехніка» і надана на рецензію мені – Войчишену Олександру Леонідовичу, як експерту. Я закінчив у 2018 р. заочну аспірантуру на кафедрі технологій машинобудування та матеріалознавства Національного технічного університету «Дніпровська політехніка», де навчався без відриву від виробництва. Зараз закінчую писати дисертацію доктора філософії.

Одержані під час навчання глибокі знання та навички дослідника дозволили мені працювати на провідних машинобудівних підприємствах:

- Державному підприємстві «Виробниче об'єднання Південний машинобудівний завод імені О.М. Макарова», де обіймав посаду інженера технолога з механічної обробки та спеціалізувався на обробці деталей аерокосмічного призначення високої складності. Виконував роботи з тестування різального інструменту, прототипування;

- ООО ВАРІТЕК (м. Дніпро), де займався питаннями технічної підтримки інженерів технологів, виконував встановлення і налагоджування вимірювальних систем.

Зараз співпрацюю з європейськими фірмами у напрямках освоєння 3D-друку різноманітних деталей та гібридних технологій.

Тому я підтримую освітню програму, за якою ведеться підготовка здобувачів за першим (бакалаврським) рівнем освіти «Матеріали для експлуатації механічного обладнання» зі спеціальності 132 Матеріалознавство.

Виходячи з сучасних тенденцій розвитку адитивних технологій виготовлення деталей машинобудування, пропоную приділити особливу увагу вивченню порошкових матеріалів, що використовуються для тривимірного друку деталей складної форми.

Підтверджую, що створена НТУ «ДП» освітньо-професійна програма навчання майбутніх бакалаврів з матеріалознавства відповідає вимогам сучасності і може бути впроваджена у навчальний процес.

Рецензент

Приватний підприємець,  
директор Центру «Спеціальні технології  
машинобудування»



О.Л. Войчишен

12.02.2021

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	8
1 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ .....	8
2 ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПЕТЕНТНОСТІ.....	13
3 НОРМАТИВНИЙ ЗМІСТ ПІДГОТОВКИ, СФОРМУЛЬОВАНИЙ У ТЕРМІНАХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ .....	16
4 РОЗПОДІЛ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМИ КОМПОНЕНТАМИ .....	18
5 РОЗПОДІЛ ОБСЯГУ ПРОГРАМИ ЗА ОСВІТНІМИ КОМПОНЕНТАМИ.....	24
6 СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА .....	26
7 МАТРИЦІ ВІДПОВІДНОСТІ .....	28
8 ПРИКІНЦЕВІ ПОЛОЖЕННЯ.....	30



## ВСТУП

Освітньо-професійна програма розроблена на основі Стандарту вищої освіти підготовки бакалаврів спеціальності 132 Матеріалознавство.

*Освітньо-професійна програма використовується під час:*

- ліцензування спеціальності та акредитації освітньої програми;
- складання навчальних планів;
- формування силабусів, робочих програм навчальних дисциплін, програм практик, індивідуальних завдань;
- формування індивідуальних навчальних планів здобувачів вищої освіти;
- розроблення засобів діагностики якості вищої освіти;
- атестації бакалаврів спеціальності 132 Матеріалознавство;
- визначення змісту навчання в системі перепідготовки та підвищення кваліфікації;
- професійної орієнтації здобувачів фаху;
- зовнішнього контролю якості підготовки фахівців.

*Користувачі освітньо-професійної програми:*

- здобувачі вищої освіти, які навчаються в НТУ «ДП»;
- викладачі НТУ «ДП», які здійснюють підготовку ступеня бакалавра спеціальності 132 Матеріалознавство;
- екзаменаційна комісія спеціальності 132 Матеріалознавство;
- приймальна комісія НТУ «ДП».

Освітньо-професійна програма поширюється на кафедри університету, що беруть участь у підготовці фахівців ступеня бакалавра спеціальності 132 Матеріалознавство.

## 1 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

<b>1.1 Загальна інформація</b>	
Повна назва закладу вищої освіти та інститут (факультет)	Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», механіко-машинобудівний факультет
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Бакалавр з матеріалознавства
Офіційна назва освітньої програми	«Матеріали для експлуатації механічного обладнання»
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, обсяг освітньо-професійної програми становить 240 кредитів ЄКТС. На базі освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст» визнаються та перезараховуються 60 кредитів ЄКТС, отримані в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого спеціаліста. Термін навчання на основі повної загальної середньої освіти становить 3 роки 10 місяців; на основі ОКР «молодший спеціаліст» – 2 роки 10 місяців



Наявність акредитації	Акредитація програми не проводилася
Цикл/рівень	FQ-ЕНЕА – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень, НРК – 6 рівень
Передумови	Особа має право здобувати ступінь бакалавра за умови наявності в неї повної загальної середньої освіти/ОКР «молодший спеціаліст». Особливості вступу на ОП визначаються Правилами прийому до Національного технічного університету «Дніпровська політехніка», що затверджені Вченою радою
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	Термін не може перевищувати 3 роки 10 місяців та/або період акредитації. Освітня програма підлягає перегляду та доопрацюванню відповідно до змін нормативної бази України в сфері вищої освіти, але не рідше одного разу на рік
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	<a href="http://www.tgm.nmu.org.ua">http://www.tgm.nmu.org.ua</a> . Інформаційний пакет за спеціальністю. Освітні програми НТУ «ДП»: <a href="http://www.nmu.org.ua/ua/content/infrastructure/structural_division/s/science_met_dep/educational_programs">http://www.nmu.org.ua/ua/content/infrastructure/structural_division/s/science_met_dep/educational_programs</a>
<b>1.2 Мета освітньої програми</b>	
Мета програми узгоджена зі Стратегічним планом розвитку університету та його місією, базується на принципах академічної доброчесності, загальнолюдських цінностей, національної ідентичності та креативного становлення людини і суспільства майбутнього, і полягає у підготовці фахівців з матеріалознавства, здатних розв'язувати спеціалізовані практичні задачі, пов'язані з розробкою, застосуванням, виробництвом, обробкою та випробуванням металевих, неметалевих, композиційних та функціональних матеріалів та виробів на їх основі під час експлуатації механічного обладнання.	
<b>1.3 Характеристика освітньої програми</b>	
Предметна область	13 Механічна інженерія / 132 Матеріалознавство. <b>Об'єкт вивчення:</b> явища та процеси, пов'язані з формуванням структури та властивостей металевих, неметалевих, композиційних та функціональних матеріалів, технологіями їх виготовлення, обробки, експлуатації та атестації. <b>Цілі навчання:</b> 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 композиційних та функціональних матеріалів та виробів на їх основі, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов із застосуванням методів фізики, хімії та механічної інженерії. <b>Теоретичний зміст предметної області:</b> 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, фізики та хімії твердого тіла, структурного аналізу, фазових перетворень, теплового впливу, легування, поверхневих та капілярних явищ при створенні матеріалів з необхідним комплексом експлуатаційних характеристик.

	<p><b>Методи, методики та технології:</b> 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 матеріалів, виготовлення виробів з них; сучасні методи та технології організаційного, інформаційного, маркетингового, правового забезпечення виробництва та наукових досліджень, обробки результатів випробувань, виробництва, діагностики та конструювання в галузі матеріалознавства.</p> <p><b>Інструменти та обладнання:</b> 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 програма має прикладну орієнтацію, сприяє професійним навичкам в галузі механічної інженерії досліджувати, обирати, використовувати, обробляти матеріали для експлуатації механічного обладнання.
Основний фокус освітньої програми	Спеціальна освіта в галузі 13 Механічна інженерія за спеціальністю 132 Матеріалознавство, що надає знання та навички з професійної діяльності, фокусується на явищах та процесах, пов'язаних із формуванням структури та властивостей металевих, неметалевих, композиційних та функціональних матеріалів, технологіями їх зміцнення та обробки для використання під час експлуатації механічного обладнання. Ключові слова: металознавство, матеріалознавство, захист металів, металеві сплави, неметалеві матеріали, покриття, структура матеріалів, властивості матеріалів, розробка матеріалів, обробка матеріалів, комп'ютерне моделювання, експлуатація.
Особливості програми	Особливості програми полягають у наданні знань та вмінь з використання сучасного програмного забезпечення для вирішення інженерних матеріалознавчих завдань, що виникають під час експлуатації механічного обладнання, а також наявності якісної практичної складової підготовки як на основі дуальної освіти за договорами, так і за рахунок проведення навчальної, виробничої та передатестаційної практик на провідних промислових підприємствах регіону.
<b>1.4 Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
Придатність до працевлаштування	Види економічної діяльності за Державним класифікатором ДК 009:2010: Секція С. Переробна промисловість, розділ 28 «Виробництво машин і устаткування», група 28.1 «Виробництво машин і устаткування загального призначення», група 28.2 «Виробництво інших машин і устаткування загального призначення», група 28.3 «Виробництво машин і устаткування

	для сільського та лісового господарства», група 28.4 «Виробництво металообробних машин і верстатів», група 28.9 «Виробництво інших машин і устаткування спеціального призначення», розділ 29 «Виробництво автотранспортних засобів, причепів і напівпричепів», розділ 30 «Виробництво інших транспортних засобів», розділ 31 «Виробництво меблів», розділ 32 «Виробництво іншої продукції»
Подальше навчання	Можливість навчання за кваліфікаційними рівнями: FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень, НРК – 7 рівень
<b>1.5 Викладання та оцінювання</b>	
Викладання та навчання	Студентоцентроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання. Лекції, семінари, практичні заняття, лабораторні роботи в малих групах, самостійна робота, консультації із викладачами
Оцінювання	<p>Оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти здійснюється за рейтинговою шкалою (прохідні бали 60...100) та за інституційною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»), що використовується для конвертації оцінок мобільних здобувачів.</p> <p>Оцінювання включає весь спектр контрольних процедур у залежності від компетентнісних характеристик (знання, уміння/навички, комунікація, автономія і відповідальність) результатів навчання, досягнення яких контролюється.</p> <p>Результати навчання здобувача вищої освіти, що відображають досягнутий ним рівень компетентностей відносно очікуваних, ідентифікуються та вимірюються під час контрольних заходів за допомогою критеріїв, що корелюються з описами кваліфікаційних рівнів Національної рамки кваліфікацій і характеризують співвідношення вимог до рівня компетентностей і показників оцінки за рейтинговою шкалою з урахуванням знань та навичок із професійних функцій.</p> <p>Підсумковий контроль з навчальних дисциплін здійснюється за результатами поточного контролю або/та оцінюванням виконання комплексної контрольної роботи або/та усних відповідей.</p> <p>Оцінювання результатів проводиться відповідно до Положення університету про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти</p>
Форма випускної атестації	<p>Атестація здобувачів вищої освіти проводиться у вигляді публічного захисту кваліфікаційної роботи бакалавра.</p> <p>Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми з використання матеріалів під час експлуатації механічного обладнання.</p> <p>Кваліфікаційна робота повинна демонструвати відповідність набутих інтегральної та спеціальних (фахових) компетентностей випускників Стандарту та вимогам освітньої програми.</p> <p>Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації та фальсифікації. Робота перевіряється на наявність плагіату згідно з процедурою, визначеною системою забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти університету.</p>

	Захист кваліфікаційної роботи відбувається прилюдно на засіданні екзаменаційної комісії. Кваліфікаційна робота має бути розміщена у репозиторії університету
<b>1.6 Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
Специфічні характеристики кадрового забезпечення	Усі науково-педагогічні працівники, задіяні до викладання професійно-орієнтованих дисциплін за спеціальністю, мають базову освіту, наукові ступені і вчені звання та відповідають кадровим вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти відповідно до Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності, а також пройшли підвищення кваліфікації
Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення	<p>Матеріально-технічне забезпечення відповідає технологічним вимогам щодо провадження освітньої діяльності за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти відповідно до Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності.</p> <p>Фінансові та матеріально-технічні ресурси достатні (бібліотека має електронний каталог та репозиторій, аудиторна інфраструктура обладнана мультимедійними засобами, лабораторна база укомплектована персональними комп'ютерами, контрольними приладами, мікроскопами, вимірювальним інструментом, верстатами з ЧПК, 3D принтером) і разом з навчально-методичним забезпеченням гарантують досягнення визначених освітньою програмою цілей та програмних результатів навчання.</p> <p>Установлено обладнання:</p> <p>Персональні комп'ютери на базі Intel Core i3-3220, 3300 MHz, HP Compaq Pro 6300 SFF; рентгенофлуоресцентний спектрометр-аналізатор CEP-01 ElvaXPlus; мікроскоп флуоресцентний GRANUM FL-LED; мікроскопи оптичні НЕОФОТ-2; твердоміри ТК, ТК-2, ТШ-2; мікротвердомір ПМТ-3; машина тертя СМЦ-2; віскозиметри АКВ, АКВ-2; трансформатор зварювальний ТС-300, ТС-300-300; мікрофрезерний 3-координатний верстат з ЧПК PROXXON MF-70; 3D принтер Makerbot Replicator FDM; різально-граверний лазерний верстат Bodor BCL-1309XM; граверний лазерний верстат Bodor BML-FT; обжимний верстат Finn-Power P20NMS; хонінговальний верстат SunnenMBC-1804.</p> <p>Заклад вищої освіти забезпечує безоплатний доступ викладачів і здобувачів вищої освіти до відповідної інфраструктури та інформаційних ресурсів (мережи інтернет, бібліотечних фондів), потрібних для навчання, викладацької та/або наукової діяльності в межах освітньої програми.</p> <p>Освітнє середовище є безпечним для життя і здоров'я здобувачів вищої освіти, що навчаються за освітньою програмою, та дає можливість задовольнити їхні потреби та інтереси.</p>
Специфічні характеристики інформаційного та навчально-методичного забезпечення	<p>Програмне забезпечення за університетськими ліцензіями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Autodesk PowerMill Ultimate 2019 v.2019.0.0.201.9066;</li> <li>– Autodesk FeatureCAM Ultimate 2019 v.2019.0.0.359;</li> <li>– Autodesk PowerSape Ultimate 2018 v.2018.0.0.112;</li> <li>– ESPRIT B19.191.2081, продукти E2020, TNG;</li> <li>– Technology Experts v.3.1, ліц. 000135;</li> </ul>



	<p>– SOLIDWORKS EDU Edition 2020-2021, Сертифікат № 1-23083609069.</p> <p>Відкриті студентські (навчальні) ліцензії на продукти Autodesk, Adob, Siemens Plant simulation, а також вільне ПО – Cura 3D тощо.</p>
<b>1.7 Академічна мобільність</b>	
Національна кредитна мобільність	Можливість укладання угод про академічну мобільність, про подвійне дипломування тощо.
Міжнародна кредитна мобільність	<p>Можливість укладання угод про міжнародну мобільність, про подвійне дипломування, про тривалі міжнародні проекти, що передбачають навчання здобувачів вищої освіти (наприклад, Erasmus+ KA1 (Key Action 1) – навчальна мобільність) тощо.</p> <p>Доступні програми мобільності та університети-партнери:</p> <p>1) Міжнародна академічна кредитна мобільність Erasmus+ K107 з:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Університетом Хаену, (Іспанія) <a href="https://www.ujaen.es/departamentos;">https://www.ujaen.es/departamentos;</a></li> <li>– Університетом Леобену (Австрія) <a href="https://www.unileoben.ac.at/en/2883/">https://www.unileoben.ac.at/en/2883/;</a> <a href="https://www.unileoben.ac.at/?id=2884;">https://www.unileoben.ac.at/?id=2884;</a> <a href="https://www.unileoben.ac.at/?id=2883;">https://www.unileoben.ac.at/?id=2883;</a></li> <li>– Вроцлавською політехнікою (Польща) англійською: <a href="https://pwr.edu.pl/en/students/study-in-english/bsc;">https://pwr.edu.pl/en/students/study-in-english/bsc;</a> <a href="https://pwr.edu.pl/en/students/study-in-english/msc;">https://pwr.edu.pl/en/students/study-in-english/msc;</a> <a href="https://pwr.edu.pl/en/students/study-in-english/phd;">https://pwr.edu.pl/en/students/study-in-english/phd;</a></li> <li>польською: <a href="https://pwr.edu.pl/studenci/ksztalcenie/studia-i-stopnia;">https://pwr.edu.pl/studenci/ksztalcenie/studia-i-stopnia;</a> <a href="https://pwr.edu.pl/studenci/ksztalcenie/studia-ii-stopnia;">https://pwr.edu.pl/studenci/ksztalcenie/studia-ii-stopnia;</a></li> <li>– Фрайберзькою гірничою академією (Німеччина) <a href="https://tu-freiberg.de/en/studies/study-programmes">https://tu-freiberg.de/en/studies/study-programmes</a>.</li> </ul> <p>2) Міжнародна академічна кредитна мобільність та міжнародна академічна мобільність мішаного типу (кредитна+участь у наукових проєктах):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Стипендія Баден-Вюртемберг (Baden-Wurtemberg)</li> <li>– Університет Еслінгену <a href="https://www.hs-esslingen.de/en/international/studying-at-hochschule-esslingen/courses-taught-in-english/">https://www.hs-esslingen.de/en/international/studying-at-hochschule-esslingen/courses-taught-in-english/;</a></li> <li>– Університет Ройтлінгену, Німеччина.</li> </ul> <p>3) Програма турецьких обмінів Мевлана, Університет Карабюк.</p> <p>4) Літні школи та індивідуальні гранти.</p>
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти не передбачено.

## 2 ОBOB'ЯЗКОВІ КОМПЕТЕНТНОСТІ

Інтегральна компетентність бакалавра зі спеціальності 132 Матеріалознавство – 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, а також здатність обирати, використовувати, обробляти матеріали для експлуатації механічного обладнання.

## 2.1 Загальні компетентності за стандартом вищої освіти

Загальні компетентності наведені у таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Загальні компетентності

Шифр	Компетентності
ЗК1	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу
ЗК2	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях
ЗК3	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями
ЗК4	Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми
ЗК5	Здатність приймати обґрунтовані рішення
ЗК6	Здатність до адаптації та дії в новій ситуації
ЗК7	Здатність використання інформаційних і комунікаційних технологій
ЗК8	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово
ЗК9	Здатність спілкуватися іноземною мовою
ЗК10	Здатність працювати автономно
ЗК11	Здатність працювати в команді
ЗК12	Прагнення до збереження навколишнього середовища
ЗК13	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
ЗК14	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

## 2.2 Спеціальні компетентності

Спеціальні компетентності бакалавра з матеріалознавства наведені в таблицях 2.2 і 2.3.

Таблиця 2.2 – Спеціальні компетентності бакалавра з матеріалознавства за стандартом вищої освіти

Шифр	Компетентності
ФК1	Здатність застосовувати відповідні кількісні математичні, фізичні і технічні методи і комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних матеріалознавчих завдань
ФК2	Здатність забезпечувати якість матеріалів та виробів
ФК3	Здатність ефективно використовувати технічну літературу та інші джерела інформації в галузі матеріалознавства
ФК4	Здатність працювати в групі над великими інженерними проектами у сфері матеріалознавства
ФК5	Здатність застосовувати системний підхід до вирішення інженерних матеріалознавчих проблем
ФК6	Здатність використовувати практичні інженерні навички при вирішенні професійних завдань
ФК7	Здатність застосовувати знання і розуміння наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів, необхідних для підтримки діяльності в сфері матеріалознавства
ФК8	Здатність застосовувати знання і розуміння міждисциплінарного інженерного контексту і його основних принципів у професійній діяльності
ФК9	Здатність застосовувати сучасні методи математичного та фізичного моделювання, дослідження структури, фізичних, механічних, функціональних та технологічних властивостей матеріалів для вирішення матеріалознавчих проблем
ФК10	Здатність застосовувати навички роботи із випробувальним устаткуванням для вирішення матеріалознавчих завдань
ФК11	Здатність організувати роботу відповідно до вимог безпеки життєдіяльності й охорони праці
ФК12	Здатність виконувати дослідницькі роботи в галузі матеріалознавства, обробляти та аналізувати результати експериментів
ФК13	Здатність враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на реалізацію технічних рішень
ФК14	Здатність дотримуватися професійних і етичних стандартів

Таблиця 2.3 – Спеціальні компетентності бакалавра з урахуванням особливостей освітньої програми

Шифр	Компетентності
ФК15	Здатність планувати терміни й обсяги технічного сервісу а також відновлення механічного обладнання
ФК16	Здатність проводити технічний сервіс і відновлення механічного обладнання

ФК17	Здатність обирати, використовувати, обробляти матеріали для експлуатації механічного обладнання
------	---

### 3 НОРМАТИВНИЙ ЗМІСТ ПІДГОТОВКИ, СФОРМУЛЬОВАНИЙ У ТЕРМІНАХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Кінцеві, підсумкові та інтегративні результати навчання бакалавра зі спеціальності 132 Матеріалознавство, що визначають нормативний зміст підготовки і корелюються з переліком компетентностей відповідно до Стандарту вищої освіти та спеціальних компетентностей з урахуванням особливостей освітньої програми, наведені у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 – Результати навчання бакалавра

Шифр	Результати навчання
ПР1	Володіти логікою та методологію наукового пізнання
ПР2	Знати та вміти використовувати знання фундаментальних наук, що лежать в основі відповідної спеціалізації матеріалознавства, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми
ПР3	Володіти засобами сучасних інформаційних та комунікаційних технологій та професійної діяльності
ПР4	Передавати свої знання, рішення і підґрунтя їх прийняття фахівцям і неспеціалістам в ясній і однозначній формі
ПР5	Визначати екологічно небезпечні та шкідливі фактори професійної діяльності шляхом попереднього аналізу та корегувати зміст діяльності з метою попередження негативного впливу на навколишнє середовище
ПР6	Дотримуватися вимог галузевих нормативних документів
ПР7	Володіти навичками, які дозволяють продовжувати вчитися і оволодівати сучасними знаннями
ПР8	Уміти застосувати свої знання для вирішення проблем в новому або незнайомому середовищі
ПР9	Уміти експериментувати та аналізувати дані
ПР10	Уміти поєднувати теорію і практику для розв'язування завдань матеріалознавства
ПР11	Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами з професійних питань як усно, так і письмово
ПР12	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
ПР13	Розуміти будову металевих, неметалевих, композиційних та функціональних матеріалів та обирати оптимальні методи модифікації



Шифр	Результати навчання
	їх властивостей; кваліфіковано вибирати матеріали для виробів різного призначення
ПР14	Використовувати у професійній діяльності експериментальні методи дослідження структурних, фізико-механічних, електрофізичних, магнітних, оптичних і технологічних властивостей матеріалів
ПР15	Знати та застосовувати у професійній діяльності принципи проектування нових матеріалів
ПР16	Знати і використовувати методи фізичного і математичного моделювання при створенні нових та удосконаленні існуючих матеріалів, технологій їх виготовлення
ПР17	Здійснювати технологічне забезпечення виготовлення матеріалів та виробів з них
ПР18	Виявляти, формулювати і вирішувати матеріалознавчі завдання відповідно до спеціальності; розуміти важливість нетехнічних (суспільство, здоров'я і безпека, охорона навколишнього середовища, економіка, промисловість) обмежень
ПР19	Обирати і застосовувати придатні типові методи досліджень (аналітичні, розрахункові, моделювання, експериментальні); правильно інтерпретувати результати таких досліджень та робити висновки
ПР20	Знаходити потрібну інформацію у літературі, консультуватися і використовувати наукові бази даних та інші відповідні джерела інформації з метою детального вивчення і дослідження інженерних питань відповідно до спеціалізації
ПР21	Описувати послідовність підготовки виробів та обчислювати економічну ефективність виробництва матеріалів та виробів з них
ПР22	Використовувати базові методи аналізу речовин, матеріалів та відповідних процесів з коректною інтерпретацією результатів
ПР23	Володіти методами забезпечення та контролю якості матеріалів
ПР24	Знання технічних характеристик, умов роботи, застосування виробничого обладнання для обробки матеріалів та контрольованих вимірювальних приладів
ПР25	Знання основних груп матеріалів та здатність обґрунтовано здійснювати їх вибір для конкретного використання
ПР26	Знання основних технологій виготовлення, оброблення, випробування матеріалів та умов їх застосування
ПР27	Знання принципів, методів та нормативної бази стандартизації, сертифікації й акредитації матеріалів та виробів з них
<i>Спеціальні результати навчання з урахуванням особливостей освітньої програми</i>	
ПР28	Планувати терміни й обсяги обслуговування та поточні ремонтні роботи механічного обладнання

Шифр	Результати навчання
ПР29	Проводити аналіз та здійснювати контроль стану обладнання та технологічних процесів, забезпечувати обслуговування та поточні ремонтні роботи механічного обладнання
ПР30	Знати матеріалознавські аспекти, що необхідні для поновлення деталей при їх подальшій експлуатації; технології умов застосування матеріалів для їх використання при поновленні деталей механічного обладнання; володіти методами забезпечення контролю якості матеріалів для поновлення поверхонь механічного обладнання.

#### 4 РОЗПОДІЛ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМИ КОМПОНЕНТАМИ

Розподіл результатів навчання за освітніми компонентами наданий у таблиці 4.1.

Таблиця 4.1 – Розподіл результатів навчання за освітніми компонентами

Шифр	Результати навчання	Найменування освітніх компонентів
<b>1 ОBOB'ЯЗKOBA ЧАСТИНА</b>		
ПР1	Володіти логікою та методологію наукового пізнання	Ціннісні компетенції фахівця; Вища математика; Фізика; Інженерна графіка
ПР2	Знати та вміти використовувати знання фундаментальних наук, що лежать в основі відповідної спеціалізації матеріалознавства, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми	Вища математика; Фізика; Фізико-хімія машинобудівних матеріалів; Інженерна графіка; Теоретична механіка; Теорія механізмів і машин; Опір матеріалів; Деталі машин; Інформаційні системи і технології в інженерії; Теорія тепло та масопереносу в матеріалах
ПР3	Володіти засобами сучасних інформаційних та комунікаційних технологій та професійної діяльності	Інформаційні системи і технології в інженерії
ПР4	Передавати свої знання, рішення і підгрунття їх прийняття фахівцям і неспеціалістам в ясній і однозначній формі	Цивілізаційні процеси в українському суспільстві; Інформаційні системи і технології в інженерії; Курсовий проект з сучасних методів зміцнення матеріалів; Виконання кваліфікаційної роботи

Шифр	Результати навчання	Найменування освітніх компонентів
ПР5	Визначати екологічно небезпечні та шкідливі фактори професійної діяльності шляхом попереднього аналізу та корегувати зміст діяльності з метою попередження негативного впливу на навколишнє середовище	Цивільна безпека; Охорона праці в матеріалознавстві
ПР6	Дотримуватися вимог галузевих нормативних документів	Взаємозамінність, стандартизація і технічні вимірювання; Кваліметрія та контроль якості матеріалів та виробів; Експлуатаційна документація
ПР7	Володіти навичками, які дозволяють продовжувати вчитися і оволодівати сучасними знаннями	Українська мова; Іноземна мова професійного спрямування (англійська/німецька/французька); Фізична культура і спорт; Ціннісні компетенції фахівця; Інформаційні системи і технології в інженерії; Вища математика; Фізика
ПР8	Уміти застосувати свої знання для вирішення проблем в новому або незнайомому середовищі	Ціннісні компетенції фахівця; Правознавство; Іноземна мова професійного спрямування (англійська/німецька/французька)
ПР9	Уміти експериментувати та аналізувати дані	Фізико-хімія машинобудівних матеріалів; Технологія виробництва та обробки матеріалів; Матеріалознавство; Кристалографія і фізика твердого тіла; Фізичні властивості та методи дослідження матеріалів; Сучасні методи зміцнення матеріалів; Курсовий проект з сучасних методів зміцнення матеріалів
ПР10	Уміти поєднувати теорію і практику для розв'язування завдань матеріалознавства	Кристалографія і фізика твердого тіла; Фізико-хімічні методи аналізу матеріалів; Фізичні властивості та методи дослідження матеріалів; Механічні властивості та конструкційна міцність матеріалів; Теорія тепло та масопереносу в матеріалах; Виробнича практика; Передатестаційна практика; Виконання кваліфікаційної роботи

Шифр	Результати навчання	Найменування освітніх компонентів
ПР11	Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами з професійних питань як усно, так і письмово	Українська мова; Іноземна мова професійного спрямування (англійська/німецька/французька)
ПР12	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	Інженерна графіка; Теоретична механіка; Теорія механізмів і машин; Опір матеріалів; Взаємозамінність, стандартизація і технічні вимірювання; Деталі машин; Теорія тепло та масопереносу в матеріалах; Передремонтна діагностика стану матеріалів деталей механічного обладнання та їх дефектація; Матеріалознавчі аспекти відновлення механічного обладнання; Спеціальні матеріали для технічного сервісу механічного обладнання
ПР13	Розуміти будову металевих, неметалевих, композиційних та функціональних матеріалів та обирати оптимальні методи модифікації їх властивостей; кваліфіковано вибирати матеріали для виробів різного призначення	Технологія виробництва та обробки матеріалів; Матеріалознавство; Кристалографія і фізика твердого тіла; Фізико-хімічні методи аналізу матеріалів; Фізичні властивості та методи дослідження матеріалів; Сучасні методи зміцнення матеріалів; Курсовий проект з сучасних методів зміцнення матеріалів; Композиційні матеріали; Мастильні матеріали; Неметалеві та функціональні матеріали
ПР14	Використовувати у професійній діяльності експериментальні методи дослідження структурних, фізико-механічних, електрофізичних, магнітних, оптичних і технологічних властивостей матеріалів	Кристалографія і фізика твердого тіла; Фізико-хімічні методи аналізу матеріалів; Фізичні властивості та методи дослідження матеріалів; Діагностика і методи структурного аналізу матеріалів; Сучасні методи зміцнення матеріалів; Курсовий проект з сучасних методів зміцнення матеріалів; Механічні властивості та конструкційна міцність матеріалів; Теорія тепло та



Шифр	Результати навчання	Найменування освітніх компонентів
		масопереносу в матеріалах; Мастильні матеріали
ПР15	Знати та застосовувати у професійній діяльності принципи проектування нових матеріалів	Матеріалознавство; Кристалографія і фізика твердого тіла; Фізико-хімічні методи аналізу матеріалів
ПР16	Знати і використовувати методи фізичного і математичного моделювання при створенні нових та удосконаленні існуючих матеріалів, технологій їх виготовлення	Фізико-хімія машинобудівних матеріалів; Матеріалознавство; Кристалографія і фізика твердого тіла; Фізико-хімічні методи аналізу матеріалів; Фізичні властивості та методи дослідження матеріалів
ПР17	Здійснювати технологічне забезпечення виготовлення матеріалів та виробів з них	Технологія виробництва та обробки матеріалів; Матеріалознавство; Фізичні властивості та методи дослідження матеріалів; Діагностика і методи структурного аналізу матеріалів; Мастильні матеріали
ПР18	Виявляти, формулювати і вирішувати матеріалознавчі завдання відповідно до спеціальності; розуміти важливість нетехнічних (суспільство, здоров'я і безпека, охорона навколишнього середовища, економіка, промисловість) обмежень	Фізична культура і спорт; Правознавство; Цивільна безпека; Охорона праці в матеріалознавстві; Економіка підприємства
ПР19	Обирати і застосовувати придатні типові методи досліджень (аналітичні, розрахункові, моделювання, експериментальні); правильно інтерпретувати результати таких досліджень та робити висновки	Теоретична механіка; Опір матеріалів; Фізико-хімічні методи аналізу матеріалів; Фізичні властивості та методи дослідження матеріалів; Діагностика і методи структурного аналізу матеріалів; Сучасні методи зміцнення матеріалів; Курсовий проект з сучасних методів зміцнення матеріалів; Механічні властивості та конструкційна міцність матеріалів; Мастильні матеріали
ПР20	Знаходити потрібну інформацію у літературі, консультуватися і використовувати наукові бази даних та інші відповідні джерела	Технологія виробництва та обробки матеріалів; Матеріалознавство; Інформаційні системи і технології в інженерії; Навчально-ознайомча

Шифр	Результати навчання	Найменування освітніх компонентів
	інформації з метою детального вивчення і дослідження інженерних питань відповідно до спеціалізації	практика; Навчальна практика; Передатестаційна практика; Виконання кваліфікаційної роботи; Передремонтна діагностика стану матеріалів деталей механічного обладнання та їх дефектація; Експлуатаційна документація; Спеціальні матеріали для технічного сервісу механічного обладнання; Неметалеві та функціональні матеріали
ПР21	Описувати послідовність підготовки виробів та обчислювати економічну ефективність виробництва матеріалів та виробів з них	Фізико-хімія машинобудівних матеріалів; Економіка підприємства; Фізико-хімічні методи аналізу матеріалів
ПР22	Використовувати базові методи аналізу речовин, матеріалів та відповідних процесів з коректною інтерпретацією результатів	Фізика; Фізико-хімія машинобудівних матеріалів; Кристалографія і фізика твердого тіла; Фізико-хімічні методи аналізу матеріалів; Фізичні властивості та методи дослідження матеріалів; Діагностика і методи структурного аналізу матеріалів; Механічні властивості та конструкційна міцність матеріалів
ПР23	Володіти методами забезпечення та контролю якості матеріалів	Кваліметрія та контроль якості матеріалів та виробів; Сучасні методи зміцнення матеріалів; Курсовий проект з сучасних методів зміцнення матеріалів; Навчальна практика; Передремонтна діагностика стану матеріалів деталей механічного обладнання та їх дефектація; Спеціальні матеріали для технічного сервісу механічного обладнання; Мазильні матеріали; Неметалеві та функціональні матеріали
ПР24	Знання технічних характеристик, умов роботи, застосування виробничого обладнання для	Технологія виробництва та обробки матеріалів; Теорія механізмів і машин; Деталі машин; Матеріалознавство; Кваліметрія та

Шифр	Результати навчання	Найменування освітніх компонентів
	обробки матеріалів та контроль-вимірювальних приладів	контроль якості матеріалів та виробів; Сучасні методи зміцнення матеріалів; Курсовий проект з сучасних методів зміцнення матеріалів; Механічні властивості та конструкційна міцність матеріалів
ПР25	Знання основних груп матеріалів та здатність обґрунтовано здійснювати їх вибір для конкретного використання	Фізико-хімія машинобудівних матеріалів; Технологія виробництва та обробки матеріалів; Матеріалознавство; Фізичні властивості та методи дослідження матеріалів; Діагностика і методи структурного аналізу матеріалів; Композиційні матеріали
ПР26	Знання основних технологій виготовлення, оброблення, випробування матеріалів та умов їх застосування	Технологія виробництва та обробки матеріалів; Матеріалознавство; Фізико-хімічні методи аналізу матеріалів; Фізичні властивості та методи дослідження матеріалів; Діагностика і методи структурного аналізу матеріалів; Механічні властивості та конструкційна міцність матеріалів; Матеріалознавчі аспекти відновлення механічного обладнання
ПР27	Знання принципів, методів та нормативної бази стандартизації, сертифікації й акредитації матеріалів та виробів з них	Взаємозамінність, стандартизація і технічні вимірювання; Кваліметрія та контроль якості матеріалів та виробів; Матеріалознавчі аспекти відновлення механічного обладнання
ПР28	Планувати терміни й обсяги обслуговування та поточні ремонтні роботи механічного обладнання	Виконання кваліфікаційної роботи; Матеріалознавчі аспекти відновлення механічного обладнання; Спеціальні матеріали для технічного сервісу механічного обладнання
ПР29	Проводити аналіз та здійснювати контроль стану обладнання та технологічних процесів, забезпечувати обслуговування та	Виконання кваліфікаційної роботи; Матеріалознавчі аспекти відновлення механічного обладнання; Спеціальні матеріали

Шифр	Результати навчання	Найменування освітніх компонентів
	поточні ремонтні роботи механічного обладнання	для технічного сервісу механічного обладнання
ПР30	Знати матеріалознавські аспекти, що необхідні для поновлення деталей при їх подальшій експлуатації; технології умов застосування матеріалів для їх використання при поновленні деталей механічного обладнання; володіти методами забезпечення контролю якості матеріалів для поновлення поверхонь механічного обладнання.	Матеріалознавчі аспекти відновлення механічного обладнання; Спеціальні матеріали для технічного сервісу механічного обладнання
<b>2 ВИБІРКОВА ЧАСТИНА</b> Визначається завдяки вибору здобувачами навчальних дисциплін із запропонованого переліку		

## 5 РОЗПОДІЛ ОБСЯГУ ПРОГРАМИ ЗА ОСВІТНІМИ КОМПОНЕНТАМИ

Розподіл обсягу програми за освітніми компонентами наданий у таблиці 5.1.

Таблиця 5.1 – Розподіл обсягу програми за освітніми компонентами

Шифр	Освітній компонент	Обсяг, кред.	Підсум. контр.	Кафедра, що викладає	Розподіл за чвертями
1	2	3	4	5	6
1	<b>ОБОВ'ЯЗКОВА ЧАСТИНА</b>	180,0			
1.1	Цикл загальної підготовки				
31	Українська мова	3,0	іс	ФМК	4
32	Цивілізаційні процеси в українському суспільстві	3,0	дз	ІПТ	2
33	Іноземна мова професійного спрямування (англійська/німецька/французька)	6,0	іс	ІнМов	11–14
34	Фізична культура і спорт	6,0	дз	ФВС	1–8
35	Ціннісні компетенції фахівця	6,0	іс	ФП	5;6
36	Правознавство	3,0	дз	ЦГЕП	12



1	2	3	4	5	6
37	Цивільна безпека	3,0	іс	ОПЦБ	13
1.2	Цикл спеціальної підготовки				
1.2.1	Базові освітні компоненти за галуззю знань	57,0			
Б1	Вища математика	10,0	іс	ВМ	1–4
Б2	Фізика	7,0	іс	Фізики	3;4
Б3	Фізико-хімія машинобудівних матеріалів	3,0	іс	Хімії	1
Б4	Інженерна графіка	4,0	іс	КТЕД	3;4
Б5	Технологія виробництва та обробки матеріалів	3,0	іс	ТММ	1;2
Б6	Теоретична механіка	6,0	іс	БТПМех	5;6
Б7	Теорія механізмів і машин	3,0	іс	КТЕД	5;6
Б8	Опір матеріалів	6,0	іс	БТПМех	7;8
Б9	Взаємозамінність, стандартизація і технічні вимірювання	3,0	іс	ТММ	7;8
Б10	Деталі машин	6,0	іс	КТЕД	7–10
Б11	Економіка підприємства	3,0	дз	ПЕППУ	15
Б12	Матеріалознавство	3,0	іс	КТЕД	1;2
1.2.2	Фахові освітні компоненти за спеціальністю				
Ф1	Інформаційні системи і технології в інженерії	4,0	іс	ІТКІ	1;2
Ф2	Кристалографія і фізика твердого тіла	4,0	дз	ТММ	3
Ф3	Кваліметрія та контроль якості матеріалів та виробів	3,0	іс	КТЕД	7;8
Ф4	Фізико-хімічні методи аналізу матеріалів	4,0	дз	Хімії	3;4
Ф5	Фізичні властивості та методи дослідження матеріалів	3,0	іс	КТЕД	9;10
Ф6	Охорона праці в матеріалознавстві	3,0	дз	ОПЦБ	2
Ф7	Діагностика і методи структурного аналізу матеріалів	3,0	дз	ТММ	13;14
Ф8	Сучасні методи зміцнення матеріалів	3,5	іс	ТММ	13;14
Ф9	Курсовий проект з сучасних методів зміцнення матеріалів	0,5	дз	ТММ	15
Ф10	Механічні властивості та конструкційна міцність матеріалів	5,0	іс	БТПМех	11;12
Ф11	Теорія тепло та масопереносу в матеріалах	3,0	дз	КТЕД	7
Ф12	Композиційні матеріали	4,0	іс	БТПМех	11;12
1.2.3	Спеціальні освітні компоненти за освітньою програмою	23,0			
С1	Передремонтна діагностика стану матеріалів деталей механічного обладнання та їх дефектація	4,0	дз	ТММ	7;8
С2	Експлуатаційна документація	5,0	дз	ТММ	7;8

1	2	3	4	5	6
C3	Матеріалознавчі аспекти відновлення механічного обладнання	3,0	іс	ТММ	8
C4	Спеціальні матеріали для технічного сервісу механічного обладнання	3,0	іс	ТММ	5;6
C5	Мастильні матеріали	5,0	іс	ТММ	9;10
C6	Неметалеві та функціональні матеріали	3,0	іс	ТММ	6
1.3	Практична підготовка за спеціальністю та атестація				
П1	Навчально-ознайомча практика	6	дз	ТММ	4
П2	Навчальна практика	6	дз	ТММ	8
П3	Виробнича практика	6	дз	ТММ	12
П4	Передатестаційна практика	3	дз	ТММ	16
КР	Виконання кваліфікаційної роботи	9	дз	ТММ	16
2	ВИБІРКОВА ЧАСТИНА	60,0			
В	Визначається завдяки вибору здобувачами навчальних дисциплін із запропонованого переліку				
	Разом за обов'язковою та вибірковою частинами	240,0			

Примітка. ФМК – кафедра філології та мовної комунікації; ПІТ – кафедра історії та політичної теорії; ІнМов – кафедра іноземних мов; ФВС – кафедра фізичного виховання та спорту; ФП – кафедра філософії та педагогіки; ЦГЕП – кафедра цивільного, господарського та екологічного права; ОПЦБ – кафедра охорони праці та цивільної безпеки; ВМ – кафедра вищої математики; Фізики – кафедра фізики; Хімії – кафедра хімії; КТЕД – кафедра конструювання, технічної естетики і дизайну; ТММ – кафедра технологій машинобудування та матеріалознавства; БТІМех – кафедра будівельної, теоретичної та прикладної механіки; ПЕППУ – кафедра прикладної економіки, підприємництва та публічного управління; ІТКІ – кафедра інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії.

## 6 СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА

Послідовність навчальної діяльності здобувача за денною формою навчання наведена у таблиці 6.1.

Таблиця 6.1 – Послідовність навчальної діяльності за обов'язковою частиною освітньої програми «Матеріали для експлуатації механічного обладнання»

Курс	Семестр	Чверть	Шифри освітніх компонентів	Річний обсяг, кредити*	Кількість освітніх компонентів, що викладаються протягом		
					чверті	семестру	навчального року
1	1	1	34;Б1;Б3;Б5;Б12;Ф1	60	6	8	14
		2	34;32;Б1;Б5;Б12;Ф1;Ф6		7		
	2	3	34;Б1;Б2;Б4;Ф2;Ф4		6		
		4	34;31;Б1;Б2;Б4;Ф4;П1		7		
2	3	5	34;35;Б6;Б7;С4	60	5	6	15
		6	34;35;Б6;Б7;С4;С6		6		
	4	7	34;Б8;Б9;Б10;Ф3;Ф11;С1;С2		8	10	
		8	34;Б8;Б9;Б10;Ф3;С1;С2;С3;П2		9		
3	5	9	Б10;Ф5;С5;В	60	3	3	8
		10	Б10;Ф5;С5;В		3		
	6	11	33;Ф10;Ф12;В		3	5	
		12	33;36;Ф10;Ф12;В;П3		5		
4	7	13	33;37;Ф7;Ф8;В	60	4	4	8
		14	33;Ф7;Ф8;В		3		
	8	15	Б11;Ф9;В		2	4	
		16	П4;КР		2		

Примітка: \*Кількість кредитів ЄКТС вказано з урахуванням вибіркового дисциплін. Фактична кількість освітніх компонентів у чвертях та семестрах з урахуванням вибіркового навчальних дисциплін визначається після обрання навчальних дисциплін здобувачами вищої освіти.

## 7 МАТРИЦІ ВІДПОВІДНОСТІ

Матриця відповідності результатів навчання компонентам освітньої програми наведена у таблиці 7.1.

Таблиця 7.1 – Матриця відповідності результатів навчання компонентам освітньої програми

	Компоненти освітньої програми																																															
	31	32	33	34	35	36	37	Б1	Б2	Б3	Б4	Б5	Б6	Б7	Б8	Б9	Б10	Б11	Б12	Ф1	Ф2	Ф3	Ф4	Ф5	Ф6	Ф7	Ф8	Ф9	Ф10	Ф11	Ф12	П1	П2	П3	П4	КР	С1	С2	С3	С4	С5	С6						
Результати навчання																																																
ПР1																																																
ПР2																																																
ПР3																																																
ПР4																																																
ПР5																																																
ПР6																																																
ПР7																																																
ПР8																																																
ПР9																																																
ПР10																																																
ПР11																																																
ПР12																																																
ПР13																																																
ПР14																																																
ПР15																																																
ПР16																																																
ПР17																																																
ПР18																																																
ПР19																																																
ПР20																																																
ПР21																																																
ПР22																																																
ПР23																																																
ПР24																																																
ПР25																																																
ПР26																																																
ПР27																																																
ПР28																																																
ПР29																																																
ПР30																																																

Матриця відповідності визначених освітньою програмою компонентностей компонентам освітньої програми наведена у таблиці 7.2.

Таблиця 7.2 – Матриця відповідності визначених освітньою програмою компонентностей компонентам освітньої програми

		Компоненти освітньої програми																																																				
		31	32	33	34	35	36	37	Б1	Б2	Б3	Б4	Б5	Б6	Б7	Б8	Б9	Б10	Б11	Б12	Ф1	Ф2	Ф3	Ф4	Ф5	Ф6	Ф7	Ф8	Ф9	Ф10	Ф11	Ф12	П1	П2	П3	П4	КР	С1	С2	С3	С4	С5	С6											
Компетентності	ЗК1					x			x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x									x																
	ЗК2								x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x																								
	ЗК3					x			x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x																								
	ЗК4					x										x																																						
	ЗК5																				x																																	
	ЗК6					x																																																
	ЗК7					x																																																
	ЗК8																				x																																	
	ЗК9																																																					
	ЗК10													x																																								
	ЗК11																																																					
	ЗК12																																																					
	ЗК13																																																					
	ЗК14																																																					
	ФК1																																																					
	ФК2																																																					
	ФК3																																																					
ФК4																																																						
ФК5																																																						
ФК6																																																						
ФК7																																																						
ФК8																																																						
ФК9																																																						
ФК10																																																						
ФК11																																																						
ФК12																																																						
ФК13																																																						
ФК14																																																						
ФК15																																																						
ФК16																																																						
ФК17																																																						

## 8 ПРИКІНЦЕВІ ПОЛОЖЕННЯ

Програма розроблена з урахуванням нормативних та інструктивних матеріалів міжнародного, галузевого та державного рівнів:

1) Положення про акредитацію освітніх програм, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти, затверджене Наказом Міністерства освіти і науки України від 11 липня 2019 р. № 977. Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 08 серпня 2019 р. за № 880/33851. [Електронний ресурс]. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0880-19>.

2) Критерії оцінювання якості освітньої програми. Додаток до Положення про акредитацію освітніх програм, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти (пункт 6 розділу I). [Електронний ресурс]. <https://naqa.gov.ua/wp-content/uploads/2019/09/Критерії.pdf>.

3) Квіт Сергій. Дорожня карта реформування вищої освіти України. Освітня політика. Портал громадських експертів. [Електронний ресурс]. <http://education-ua.org/ua/articles/1159-dorozhnya-karta-reformuvannya-vishchoji-osviti-ukrajini>.

4) Глосарій. Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти. [Електронний ресурс]. <https://naqa.gov.ua/wp-content/uploads/2020/01/Глосарій.pdf>.

5) Довідник користувача ЄКТС [Електронний ресурс]. [http://mdu.in.ua/Ucheb/dovidnik\\_koristuvacha\\_ekts.pdf](http://mdu.in.ua/Ucheb/dovidnik_koristuvacha_ekts.pdf).

6) Закон України «Про вищу освіту» [Електронний ресурс]. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.

7) Закон України «Про освіту» [Електронний ресурс]. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>.

8) Лист Міністерства освіти і науки України від 28.04.2017. №1/9–239 щодо використання у роботі закладів вищої освіти примірних зразків освітніх програм.

9) Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти, затверджених наказом Міністерства освіти і науки України від 01.06.2016. № 600 (зі змінами).

10) Стандарт вищої освіти України: перший (бакалаврський) рівень, галузь знань 13 – Механічна інженерія, спеціальність 132 – Матеріалознавство. Затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 27.12.2018, № 1460.

11) Постанова Кабінету Міністрів України від 30 грудня 2015 р. № 1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності». <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1187-2015-p/page>.

12) Лист Міністерства освіти і науки України від 05.06.2018 р. №1/9–377 щодо надання роз'яснень стосовно освітніх програм.

13) Положення про гаранта освітньої програми Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» (2020). [http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us\\_documents/](http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/).

14) Положення Про порядок реалізації права на академічну мобільність



Національного технічного університету «Дніпровська Політехніка» (2018).  
<http://projects.nmu.org.ua/ua/>.

15) Тимчасове положення про дуальну форму здобуття вищої освіти Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» (2020).  
[http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us\\_documents/Dual\\_education\\_2020.pdf](http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/Dual_education_2020.pdf).

16) Положення про систему запобігання та виявлення плагіату у Національному технічному університеті «Дніпровська політехніка» (зі змінами та доповненнями, затвердженими Вченою радою НТУ «Дніпровська політехніка» від 26.03.2019).  
[http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us\\_documents/System\\_of\\_prevention\\_and\\_detection\\_of\\_plagiarism.pdf](http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/System_of_prevention_and_detection_of_plagiarism.pdf).

17) Положення про організацію освітнього процесу Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» (2019).  
[http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us\\_documents/Pologenie\\_pro\\_organiz\\_osvit\\_process\\_2019.pdf](http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/Pologenie_pro_organiz_osvit_process_2019.pdf).

18) Положення про формування переліку та обрання навчальних дисциплін здобувачами вищої освіти Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» (2021).  
[https://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us\\_documents/](https://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/).

19) Положення про проведення практики здобувачів вищої освіти національного технічного університету «Дніпровська політехніка». (2018).  
[http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us\\_documents/Provisions\\_on\\_the\\_practice.pdf](http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/Provisions_on_the_practice.pdf).

20) Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти (із змінами та доповненнями, затвердженими Вченою радою НТУ «Дніпровська політехніка» від 18.09.2018; від 11.12.2018).  
[http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us\\_documents/Regulations\\_on\\_evaluation\\_of\\_educational\\_results.pdf](http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/Regulations_on_evaluation_of_educational_results.pdf).

21) Положення про організацію атестації здобувачів вищої освіти Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» (2018).  
[http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us\\_documents/Regulations\\_on\\_the\\_organization\\_of\\_attestation.pdf](http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/Regulations_on_the_organization_of_attestation.pdf).

Освітня програма оприлюднюється на сайті університету до початку прийому здобувачів вищої освіти на навчання.

Освітня програма поширюється на всі кафедри університету та вводиться в дію з 1-го вересня 2021 року.

Термін дії освітньої програми не може перевищувати 3 роки 10 місяців та/або період акредитації. Освітня програма підлягає перегляду та доопрацюванню відповідно до змін нормативної бази України в сфері вищої освіти, але не рідше одного разу на рік.

Відповідальність за якість та унікальні конкурентні переваги освітньої програми несе гарант освітньої програми.

Навчальне видання

Григоренко Володимир Устинович  
Козечко Вікторія Анатоліївна  
Проців Володимир Васильович  
Колесник Євген Вікторович  
Соболев Валерій Вікторович  
Олішевська Валентина Євгенівна

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА ВИЩОЇ ОСВІТИ  
для бакалавра спеціальності 132 Матеріалознавство

Видано  
у Національному технічному університеті «Дніпровська політехніка».  
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 1842 від 11.06.2004.  
49005, м. Дніпро, просп. Д. Яворницького, 19.