

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНІЙ
УНІВЕРСИТЕТ

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО

назва ОП

другого (магістерського) рівня вищої освіти

назва рівня освіти

за спеціальністю **132 «МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО»**

код та найменування спеціальності

галузі знань **13 «МЕХАНІЧНА ІНЖЕНЕРІЯ»**

шифр та назва галузі знань

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою ХНАДУ

Голова Вченої ради

 /Віктор БОГОМОЛОВ/
(протокол № 36 від «6» 07 2021 р.)

Освітня програма вводиться в дію з

«01» вересня 2021 р.

Ректор

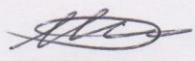
 /Віктор БОГОМОЛОВ/
(наказ № 112 від «6» 07 2021 р.)

Харків, 2021 р.

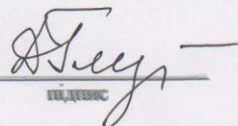
ПЕРЕДМОВА

1. Розроблено проектною групою:

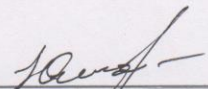
Ірина ДОЩЕЧКІНА
професор кафедри технології металів
та матеріалознавства
ім'я та прізвище, посада


підпис, гарант ОП.

Діана ГЛУШКОВА
завідувач кафедри технології металів
та матеріалознавства
ім'я та прізвище, посада

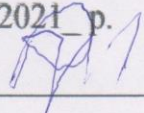

підпис

Юрій РИЖКОВ
доцент кафедри технології металів
та матеріалознавства
ім'я та прізвище, посада


підпис

2. Рекомендовано методичною комісією механічного факультету

Протокол N 7 від «8» 06 2021 р.

Голова методичної комісії МФ  Юрій Рукавишніков

3. Схвалено Методичною радою

Протокол № 11 від «30» червня 2021 р.

 Кhorодов А. В.

Рецензенти:

1) Володимир Нежебовський, заступник головного

ім'я та прізвище, посада, організація

інженера АТ Харківський машинобудівний завод «Світло Шахтаря».

2) Борис Литвин, головний інженер ДП «Завод імені В.О. Малишева».

3) Євген Сатановський, начальник Центральної лабораторії ДП «Завод імені В.О. Малишева».

4) Олена Вікторова, директор ТОВ НВП «Укрінтех».

5) Роман Бережний, головний конструктор АТ Харківський машинобудівний завод «Світло Шахтаря».

6) Владислава Семенчук, здобувач вищої освіти, студентка гр. МС-51 механічного факультету ХНАДУ.

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

зі спеціальності «Матеріалознавство»

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та кафедри, відповідальної за реалізацію ОПП	Харківський національний автомобільно-дорожній університет, кафедра технології металів та матеріалознавства
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр Магістр з матеріалознавства
Офіційна назва освітньої програми	Матеріалознавство
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяця.
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію №21005756 від 12.11.2018р.
Цикл / рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA-другий цикл, EQF-LLL- 7 рівень
Передумови	Наявність ступеня бакалавра
Мова викладання	Державна та/або англійська мови за заявою здобувача
Термін дії освітньої програми	Вводиться в дію з 1 вересня 2021 року до наступного перегляду
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://www.khadi.kharkov.ua/education/katalog-osvitnikh-program/132-materialoznavstvo/
2 – Мета освітньої програми	
Метою освітньо-професійної програми є – підготовка фахівців, здатних до успішного та ефективного виконання наукової, педагогічної, виробничої та експертної діяльності в галузі матеріалознавства.	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	Галузь знань – 13 «Механічна інженерія» спеціальність – 132 «Матеріалознавство» Об'єкт(и) вивчення та/або діяльності: явища та процеси обробки матеріалів певних виробів. Цілі навчання: підготовка фахівців, здатних розв'язувати комплексні науково-прикладні задачі та/або проблеми в галузі професійної та/або дослідницької інноваційної діяльності у сфері матеріалознавства. Теоретичний зміст предметної області: теорія дислокацій, теорія термічної та хіміко-термічної обробки, теорія легування, теорія сплавів. Методи, методики та технології: - методи та методики дослідження структури та властивостей матеріалів. - методи отримання та дослідження нано-, порошкових та композиційних матеріалів. - методи поверхневого зміцнення, - методи термічної та хіміко-термічної обробки, - методи термо-механічної обробки, - методи рентгеноструктурного аналізу, - методи фізичного, математичного та комп'ютерного моделювання. Інструменти та обладнання: обладнання і програмне забезпечення для визначення механічних властивостей матеріалів; обладнання для дослідження мікроструктури і для нанесення іоно-плазмових покриттів; термічне обладнання.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо – професійна. Освітньо-професійна програма орієнтується на сучасні наукові досягнення в галузі матеріалознавства, враховує специфіку роботи з обладнанням та програмним забезпеченням для проведення експертизи, обробки матеріалів, дослідження структури і властивостей різних груп матеріалів з використання сучасних інформаційних технологій, особливості проектування нових матеріалів, методів фізичного і математичного моделювання при створенні нових та удосконаленні існуючих матеріалів, технологій їх виготовлення і обробки.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Загальна та спеціальна освіта в галузі 13 - Механічна інженерія, зі спеціальності «Матеріалознавство».

	Ключові слова: матеріалознавство, сталі та чавуни, кольорові сплави, теорія сплавів, термічна обробка, поверхневе зміцнення, покриття, композиційні та неметалеві матеріали, нано- та аморфні матеріали.
Особливості програми	У рамках наукового стажування, що передбачене ОП, магістри реалізують свої здібності і таланти через участь у науково-дослідній роботі та винахідницькій діяльності, в міжнародних конференціях та у Всеукраїнських конкурсах, а також в публікаціях результатів наукової роботи в фахових журналах. Обов'язкова практика на провідних підприємствах з метою вивчення особливостей виробництва, технологічних процесів обробки та застосування матеріалів в різних галузях промисловості. Дана ОП узгоджена із програмами Лодзинського політехнічного університету «Лодзинська політехніка» (Польща). Передбачена можливість навчання іноземних громадян, оскільки співробітники кафедр, що залучені до викладання дисциплін, мають рівень B2.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Робота за професіями: Набуття сукупності знань, умінь, навичок, володіння підходами для прийняття рішень щодо вдосконалення властивостей промислових матеріалів, методів їх обробки та проведення експертизи. Здатність і бажання до безперервного удосконалення та професійного розвитку за різними методами підвищення кваліфікації (атестації, сертифікації). Робота за професіями: 14 Менеджери (управителі) підприємств, установ, організацій та їх підрозділів 1229.4, 1229.7 Завідувач лабораторії (освіта) (21958) завідувач лабораторії (21958) 2149.1 Науковий співробітник (23667), молодший науковий співробітник (галузь інженерної справи) 2149.2 Інженер з впровадження нової техніки й технології (22260); інженер-дослідник (22209), інженер-конструктор (22211); фахівець з неруйнівного контролю; інженер (22177); інженер з комплектації устаткування і матеріалів (22296); інженер з організації експлуатації та ремонту (22360); інженер з якості (22293); інженер-технолог (22493); 2147.2 Інженер з технічної діагностики; 2412.2 Інженер з організації праці (22354); інженер з організації та нормування праці (22351); 2419.2 Інженер з організації керування виробництвом (22357); 2433.2 Інженер з науково-технічної інформації (22336); 23 Викладачі: Викладач вищих навчальних закладів (2310.2); викладач професійно-технічного навчального закладу (2320); 1229.7 Завідувач сектору (22069); 1237.2 Завідувач філії лабораторії; 3119 Фахівець з технічної експертизи.
Подальше навчання	Продовження навчання здобувачів вищої освіти для отримання третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентсько-центроване навчання, самонавчання, навчання через комбінацію лекцій, лабораторну та виробничу практики, розв'язання ситуаційних завдань при дослідницькій роботі та в умовах виробництва, виконання розрахунково-графічних робіт, курсових робіт та дипломних робіт. Теоретичні знання і практичні навички закріплюються і удосконалюються під час проходження наукового та педагогічного стажування. Загальний стиль – інноваційне навчання на рівні творчого пошуку.
Оцінювання	Поточний контроль, семестрові заліки та екзамени, курсові роботи, РГР. Оцінювання письмових робіт, усних відповідей, підготовка презентацій та звітів з науково-дослідницьких робіт та практик. Державна атестація у вигляді публічного захисту дипломної роботи.

6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	ІК1. Здатність розв'язувати складні задачі та проблеми, пов'язані з розробкою, виробництвом, обробкою, випробуванням, атестацією, застосуванням, утилізацією різних матеріалів та виробів на їх основі, що передбачає виконання навчального процесу, досліджень і здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК1. Здатність діяти на підставі етичних суджень. ЗК2. Здатність виявляти, ставити і вирішувати проблеми. ЗК3. Здатність генерувати нові ідеї та реалізовувати їх у вигляді обґрунтованих інноваційних рішень. ЗК4. Здатність знаходити, обробляти та аналізувати інформацію з різних джерел. ЗК5. Здатність і готовність до реалізації сучасних технологічних процесів отримання і обробки матеріалів та технологій покращення властивостей і відновлення виробів з метою відповідності їх вимогам виробництва. ЗК6. Здатність аналізувати порушення встановленого технологічного процесу та причин відмов деталей та конструкцій.
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	ФК1. Уміння застосовувати набуті знання про сучасні досягнення в предметній галузі. ФК2. Здатність оцінювати техніко-економічну ефективність досліджень, технологічних процесів та інноваційних розробок з урахуванням невизначеності умов і вимог. ФК3. Уміння застосовувати системний підхід до вирішення прикладних задач в умовах виробництва. ФК4. Здатність використовувати навички роботи з комп'ютером та знання й уміння в галузі сучасних інформаційних технологій для рішення експериментальних і практичних завдань. ФК5. Уміння застосовувати математичні знання для освоєння теоретичних основ і практичного застосування методів аналізу, проектування технологічних параметрів і властивостей матеріалів. ФК6. Здатність самостійно приймати рішення та визначати тактичні й стратегічні напрями вирішення актуальних питань. ФК7. Уміння застосовувати сучасні методи і методики експерименту у лабораторних та виробничих умовах, уміння використовувати дослідницьке та випробувальне устаткування для вирішення завдань в галузі матеріалознавства. ФК8. Здатність виконувати науково-дослідницькі роботи, аналізувати та обробляти результати натурних або модельних експериментів, використовуючи нормативні документи, нові гіпотези в галузі матеріалознавства, інформаційні технології, програмне забезпечення. ФК9. Здатність виконувати літературний пошук джерел у професійній сфері та критично оцінювати опубліковані матеріали. ФК10. Спеціалізовані знання новітніх методів та методик моделювання, розробки та дослідження матеріалів. ФК11. Знання основних груп матеріалів та здатність обґрунтовано здійснювати їх вибір для конкретних умов експлуатації. ФК12. Знання основ дослідницьких робіт, стандартизації, сертифікації і акредитації матеріалів та виробів ФК13. Здатність розробляти програми, організовувати та проводити комплексні дослідження і випробування матеріалів, напівфабрикатів та виробів із урахуванням особливостей проблеми, що вирішується. ФК14. Знання основних технологій виготовлення, оброблення, випробування матеріалів та виробів, здатність обґрунтовано здійснювати їх вибір для конкретного використання. ФК15. Здатність здійснювати викладацьку діяльність зі спеціальності 132 «Матеріалознавство» у вищій освіті.
7 – Програмні результати навчання	
	ПРН1. Знати і розуміти фундаментальні науки, що лежать в основі відповідного блоку спеціальності «Матеріалознавство», на рівні, необхідному для досягнення результатів освітньої програми. ПРН2. Знати і розуміти інженерні дисципліни, що лежать в основі спеціальності, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів програми. в тому числі певна обізнаність в їх останніх досягненнях. ПРН3. Знати принципи проектування нових матеріалів, методів фізичного і

	математичного моделювання при створенні нових та удосконаленні існуючих матеріалів, технологій їх виготовлення і обробки та використовувати ці знання в навчальній та викладацькій діяльності. ПРН4. Знати основи елементів теоретичного та експериментального дослідження в професійній діяльності. Вміти використовувати досягнення сучасних інформаційних технологій, складати програми.. ПРН5. Розуміти принципи системного аналізу, причинно-наслідкових зв'язків між значущими факторами та науковими і технічними рішеннями, що приймаються при розв'язанні складних матеріалознавчих задач. ПРН6. Розуміти характер порушень встановленого технологічного процесу та причин відмов деталей та конструкцій. ПРН7. Знати і розуміти заходи з відновлення та забезпечення високих експлуатаційних властивостей деталей машин, зварних з'єднань та різних конструкцій. ПРН8. Знати основні групи матеріалів і обґрунтовано здійснювати їх вибір для конкретних умов експлуатації. ПРН9. Використовувати експериментальні методи дослідження структурних, фізико-механічних, електрофізичних, магнітних, оптичних і технологічних властивостей матеріалів. ПРН10. Застосовувати знання та розуміння методів планування експерименту, виконувати експериментальні дослідження та обробляти їх результати. ПРН11. Застосовувати навички складання звітної документації за результатами робіт з виконання професійних (науково-технічних) задач, підготовки науково-технічних публікацій, доповідей та презентацій за результатами виконаних досліджень. ПРН12. Використовувати нові методи і методики досліджень матеріалів та процесів їх обробки на базі знання методології наукового дослідження та специфіки проблеми, що вирішується, правильно інтерпретувати результати досліджень та робити висновки. ПРН13. Застосовувати вимоги вітчизняних та міжнародних нормативних документів щодо формулювання та розв'язання наукових та науково-технічних задач розробки, виготовлення, випробування, сертифікації, утилізації матеріалів, створення та застосування ефективних технологій виготовлення виробів в навчальній та викладацькій діяльності. ПРН14. Використовувати економічно-ефективні та екологічно чисті способи виробництва та обробки матеріалів.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	До реалізації програми залучаються штатні науково-педагогічні працівники з науковими ступенями та/або вченими званнями, а також висококваліфіковані досвідчені спеціалісти (за сумісництвом або з почасовою оплатою праці). З метою підвищення професійного рівня за дисциплінами, що викладаються, всі науково-педагогічні працівники постійно підвищують свою кваліфікацію на конференціях, симпозіумах, вебінарах, проходять стажування в різних навчальних закладах у тому числі й за межами України
Матеріально-технічне забезпечення	Відповідає технологічним вимогам щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України (Постанова кабінету міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30 грудня 2015 р., № 1187 (зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 347 від 10.05.2018).
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідає технологічним вимогам щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України (Постанова кабінету міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30 грудня 2015 р., № 1187 (зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 347 від 10.05.2018). Навчальний процес забезпечено підручниками, навчальними посібниками, довідковою, періодичною та іншою навчальною літературою у бібліотеці та електронному архіві (репозитарії) ХНАДУ (https://dspace.khadi.kharkov.ua/dspace/); методичними розробками викладачів у бібліотеці та у файловому архіві ХНАДУ (files.khadi.kharkov.ua); дистанційними матеріалами курсів та курсів-ресурсів, створеними за допомогою систе-

	ми Moodle та розміщеними на навчальному сайті ХНАДУ (dl.khadi.kharkov.ua). ЗВО має офіційний сайт ХНАДУ (www.khadi.kharkov.ua), на якому розміщено основну інформацію про його діяльність (структуру, ліцензії та сертифікати про акредитацію, адміністративну, фінансову, навчальну, наукову, міжнародну діяльність, внутрішню систему забезпечення якості освіти, правила прийому, контактну інформацію).
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Харківським національним автомобільно-дорожнім університетом та вищими навчальними закладами України.
Міжнародна кредитна мобільність	Академічна мобільність на основі двосторонніх договорів між Харківським національним автомобільно-дорожнім університетом та Лодзинським політехнічним університетом «Лодзинська політехніка» та іншими навчальними закладами з якими будуть укладені двосторонні договори.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Передбачена можливість навчання іноземних студентів співробітниками кафедр, які залучені до викладання дисциплін і мають рівень В2.

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

ПРО-

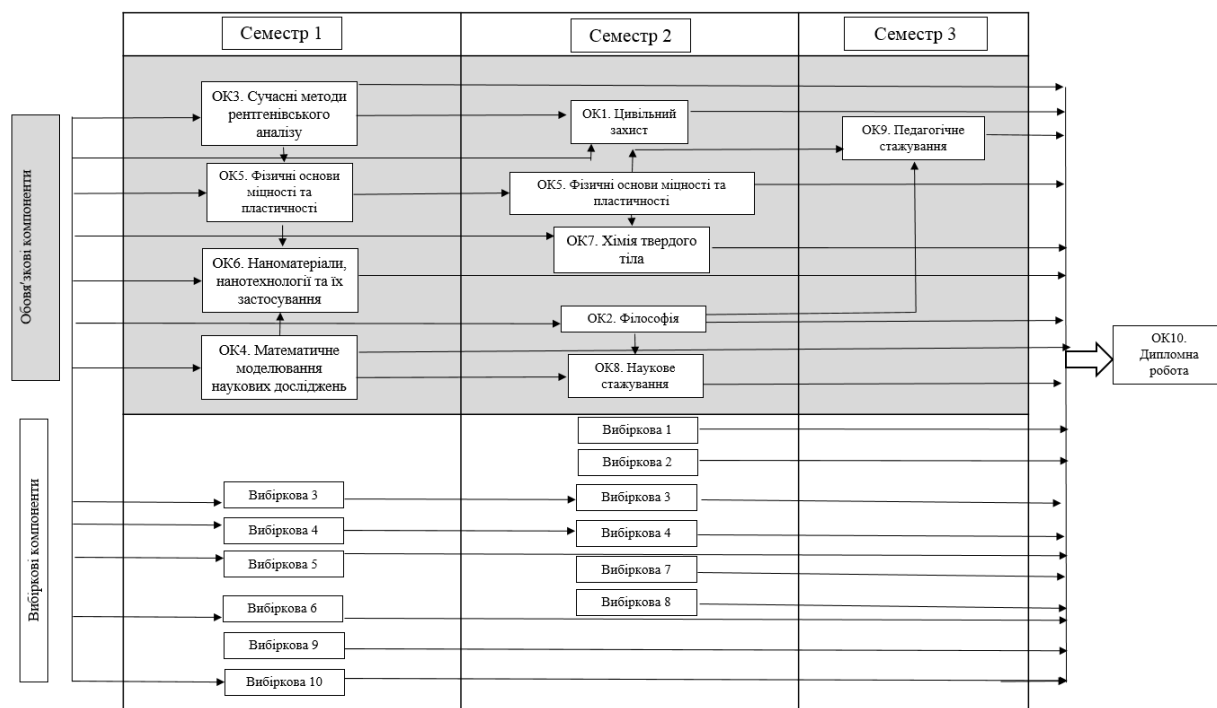
2.1 Перелік компонентів ОПП

Код н/д	Компоненти освітньо-професійної програми (дисципліни, проекти / роботи, практика, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
1. Обов'язкові компоненти ОП			
1.1. Цикл компонент загальної підготовки			
OK1	Цивільний захист	3,0	Залік
OK2	Філософія	3,0	Екзамен
1.1.2. Компоненти природничо-наукової (фундаментальної) підготовки			
OK3	Сучасні методи рентгенівського аналізу	6,0	Екзамен
OK4	Математичне моделювання наукових досліджень	5,0	Екзамен
OK5	Фізичні основи міцності та пластичності	6,0	Залік
OK6	Наноматеріали, нанотехнології та їх застосування	8,0	Екзамен
OK7	Хімія твердого тіла	3,0	Залік
OK8	Наукове стажування	4,5	Залік
OK9	Педагогічне стажування	3,0	Залік
OK10	Кваліфікаційна робота	27,0	
	Загальний обсяг обов'язкових компонент	66,0	
2. Вибіркові компоненти ОП			
2.1. Цикл компонент загальної підготовки			
ВК	Вибіркова дисципліна 1	3,0	Залік
	Вибіркова дисципліна 2	3,0	Залік
	Вибіркова дисципліна 3	3,0	Залік
2.2. Дисципліни професійної підготовки			
ВК	Вибіркова дисципліна 4	3,0	Залік
	Вибіркова дисципліна 5	3,0	Залік
	Вибіркова дисципліна 6	3,0	Залік
	Вибіркова дисципліна 7	3,0	Залік
	Вибіркова дисципліна 8	3,0	залік
	Загальний обсяг вибірових компонентів	24,0	
	ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ	90	

2.2 Рекомендований перелік вибірових дисциплін професійно-орієнтованого спрямування

№ п/п	Найменування дисципліни	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
2.1. Цикл компонент загальної підготовки			
2.1.1. Компоненти гуманітарної та соціально-економічної підготовки			
1	Основи педагогіки та психології ВО	3,0	Залік
2	Історія розвитку наукових шкіл кафедри	3,0	Залік
3	Іноземна мова	3,0	Залік
4	Комунікативні процеси інженерно-педагогічного навчання	3,0	Залік
2.2. Дисципліни професійної підготовки			
5	Сучасні методи зварювання та споріднені технології	3,0	Залік
6	Якість машин	3,0	Залік
7	Експертиза структури	3,0	Залік
8	Плазмові технології у машинобудуванні	3,0	Залік
9	Функціональні матеріали	3,0	Залік
10	Технологічне забезпечення якості	3,0	Залік
11	Вибір, обробка та призначення матеріалів для деталей машин	3,0	Залік
12	Роль поверхні в формуванні властивостей виробу	3,0	Залік
13	Фізичні основи поверхневої обробки виробів	3,0	Залік
14	Методологія наукових досліджень	3,0	Залік

3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОП



4. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація випускників освітньо-професійної програми проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документу встановленого зразку про присудження йому освітнього ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації:

Магістр з матеріалознавства.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ НАВЧАННЯ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10
ЗК1		+							+	
ЗК2	+			+	+					+
ЗК3		+	+		+	+	+	+		+
ЗК4	+	+		+	+			+	+	+
ЗК5						+		+	+	+
ЗК6					+			+	+	+
ФК1					+		+	+		
ФК2						+		+		+
ФК3				+	+			+		+
ФК4				+			+	+	+	+
ФК5				+	+			+	+	+
ФК6					+	+	+			
ФК7		+			+			+	+	+
ФК8		+		+	+	+		+		+
ФК9					+		+			+
ФК10		+		+				+		+
ФК11										+
ФК12		+						+		+
ФК13		+					+			+
ФК14						+				+
ФК15		+							+	

6. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

[illegible]

7. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ (ПРН) ТА КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ

[illegible]

ЛІТЕРАТУРА

1. Про вищу освіту: Закон України від 01.07.14 р. № 1556-VII. Дата оновлення: 24.07.2020. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text> (дата звернення: 20.03.2021).
2. Закон України від 05.09.2017 р. «Про освіту». Дата оновлення: 24.06.2020. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text> (дата звернення: 20.03.2021).
3. Постанова Кабінету Міністрів України від 29.04.2015 р. № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти». Дата оновлення: 11.02.2017. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-%D0%BF#Text> (дата звернення: 20.03.2021).
4. Постанова Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти». Дата оновлення: 04.05.2020. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1187-2015-%D0%BF/page#Text> (дата звернення: 21.03.2021).
5. Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 р. № 1341 «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій». Дата оновлення: 02.07.2020. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-%D0%BF#Text> (дата звернення: 21.03.2021).
6. Національний класифікатор України: «Класифікатор професій» ДК 003:2010ДК 003:2010. URL: <http://www.dk003.com> (дата звернення: 24.03.2021).
7. Стандарти і рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти (ESG). URL: https://www.britishcouncil.org.ua/sites/default/files/standards-and-guidelines_for_qa_in_the_ehea_2015.pdf (дата звернення: 26.03.2021).
8. Розроблення освітніх програм. Методичні рекомендації. URL: http://ibhb.chnu.edu.ua/uploads/files/metodrada/Rozroblennya_osv_program.pdf (дата звернення: 26.03.2021).
9. EQF-LLL – European Qualifications Framework for Lifelong Learning. URL: http://ecompetences.eu/wp-content/uploads/2013/11/EQF_broch_2008_en.pdf (дата звернення: 26.03.2021).
10. QF-EHEA – Qualification Framework of the European Higher Education Area. URL: https://www.aec-music.eu/userfiles/File/Framework_for_Qualifications_of_European_HE_Area.pdf (дата звернення: 26.03.2021).
11. Стандарт вищої освіти за спеціальністю 132 «Матеріалознавство» галузь знань 13 «Механічна інженерія» для другого (магістерського) рівня Вищої освіти. Затверджений Наказом Міністерства освіти і науки України №1423 від 17.11.2020р.