

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНІЙ УНІВЕРСИТЕТ

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО»

Першого рівня вищої освіти
за спеціальністю 132 «Матеріалознавство»
галузь знань 13 Механічна інженерія
кваліфікація бакалавр матеріалознавства

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ

Голова вченої ради  Туренко А. М.

Освітня програма вводитьсь в дію з «31» березня 2019 р.

Ректор

Туренко А. М.

(наказ №87 від «31» травня 2019 р.)

Харків 2019 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми

Освітня програма підготовки бакалаврів «Матеріалознавство» за спеціальністю 132 «Матеріалознавство» галузі знань 13 «Механічна інженерія» розроблена на основі стандарту вищої освіти відповідно до Закону України «Про вищу освіту» і Наказу МОНУ №1460 від 27.12.2018р.

ВНЕСЕНО

Робочою групою спеціальності 132
«Матеріалознавство»
Протокол від 12 травня 2019 № 10/44

ПОГОДЖЕНО

Навчально-методичною комісією ме-
ханічного факультету
Протокол № 12 від 2 червня 2019 р.

СХВАЛЕНО

Вченою радою університету
Протокол №17 від 31 травня 2019 р.

ВВОДИТЬСЯ В ДІЮ

з 1 вересня 2019 р.

РОЗРОБНИКИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Керівник проектної групи,
(гарант освітньої програми):

Рижков Юрій Володимирович – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри технології металів та матеріалознавства.

Члени проектної групи:

1. Дощечкіна Ірина Василівна – кандидат технічних наук, доцент, професор кафедри технології металів та матеріалознавства.

2. Глушкова Діана Борисівна, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри технології металів та матеріалознавства.

Рецензенти:

- 1) Володимир Нежебовський, заступник головного 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».

1. Профіль освітньої програми зі спеціальності 132 - Матеріалознавство

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Харківський національний автомобільно-дорожній університет, кафедра технології металів та матеріалознавства
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Бакалавр Бакалавр матеріалознавства
Офіційна назва освітньої програми	Матеріалознавство
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 рік 10 місяців.
Наявність акредитації	Сертифікат від 26.04.2017 р. НД № 2189056
Цикл / рівень	НРК України – 6 рівень, FQ-EHEA-перший цикл, EQF-LLL- 6 рівень.
Передумови	Наявність повної загальної середньої освіти
Мова викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	01.07.2023 р.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://www.khadi.kharkov.ua/education/katalog-osvitnikh-program/132-materialoznavstvo/
2 – Мета освітньої програми	
<p>Підготовка фахівців, здатних до раціонального та ефективного вибору матеріалів і технологій обробки виробів різного призначення.</p> <p>Задачі ОП - набуття і розвиток загальних та професійних компетенцій для:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вирішення завдань, пов'язаних з вибором типів та марок матеріалів, видів їх обробки відповідно до експлуатаційних умов конкретних виробів; - проведення досліджень структури та випробувань властивостей матеріалів; - оцінювання технологічних та експлуатаційних властивостей матеріалів шляхом комплексного аналізу їх структури та властивостей; - оцінювання якості матеріалу виробів різного призначення з метою визначення причин заниженого ресурсу та розробки шляхів підвищення їх довговічності та надійності. 	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	<p>Галузь знань – 13 «Механічна інженерія» спеціальність – 132 «Матеріалознавство». Об'єкт: явища та процеси, пов'язані з формуванням структури та властивостей металевих, неметалевих, композиційних та функціональних матеріалів, технологіями їх виготовлення, обробки, експлуатації та атестації.</p> <p>Цілі навчання: підготовка фахівців, здатних ефективно виконувати професійну діяльність, що передбачає розв'язання складних спеціалізованих та практичних задач, 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. 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</p>

	<p>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. Методи, методики та технології:</p> <p>Методи аналізу, синтезу, наукового прогнозування, теоретичні та експериментальні методи та методики дослідження задач предметної області, зокрема математичного, 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. Інструменти та обладнання: обладнання і програмне забезпечення для визначення механічних властивостей; обладнання для механічної обробки матеріалів; обладнання для дослідження мікроструктури і нанесення іоно-плазмових покриттів; термічне обладнання.</p>
Орієнтація освітньої програми	<p>Освітньо – професійна.</p> <p>Бакалавр з матеріалознавства орієнтований здійснювати практичну професійну діяльність з розробки і вибору матеріалу різного функціонального призначення для конкретних конструкцій та умов їх експлуатації, повинен вміти призначити спосіб обробки деталей машин з метою забезпечення або підвищення експлуатаційного ресурсу.</p>
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	<p>Загальна та спеціальна освіта в галузі 13-Механічна інженерія, зі спеціальності «Матеріалознавство».</p> <p>Ключові слова: матеріалознавство, сталі та чавуни, кольорові сплави, теорія сплавів, термічна обробка, поверхнєве зміцнення, покриття, композиційні та неметалеві матеріали.</p>
Особливості програми	<p>Бакалавр здійснює вибір дисциплін (не менш 25 % загальної кількості кредитів) із урахуванням власних потреб та уподобань щодо майбутньої фахової діяльності.</p> <p>У рамках обов'язкових виробничих практик, що передбачені ОПП, бакалаври реалізують набуті знання та вміння; професійні здібності і таланти - через участь у роботі в наукових гуртках, наукових конференціях та у Всеукраїнських конкурсах, а також в публікаціях результатів наукової роботи в фахових журналах.</p> <p>Практика на провідних підприємствах з метою вивчення особливостей виробництва, технологічних процесів обробки та застосування матеріалів в різних галузях промисловості.</p> <p>Дана ОПП узгоджена із програмою Лодзинського технологічного університету (Польща).</p>
<p>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</p>	

Придатність до працевлаштування	<p>Набуття сукупності знань, умінь, навичок для прийняття рішень щодо методів обробки матеріалів та проведення контролю їх якості. Здатність до професійного розвитку за різними методами підвищення кваліфікації (атестації, сертифікації).</p> <p>Робота за професіями:</p> <p>14 Менеджери підрозділів підприємств, організацій, установ</p> <p>2149.2 Інженер з впровадження нової техніки й технології (22260); інженер-дослідник (22209), інженер-конструктор (22211); інженер з неруйнівного контролю; (22177); інженер з комплектації устаткування і матеріалів (22296); інженер з організації експлуатації та ремонту (22360); інженер з якості (22293); інженер-технолог (22493);</p> <p>2147.2 Інженер з технічної діагностики;</p> <p>2412.2 Інженер з організації праці (22354); інженер з організації та нормування праці (22351);</p> <p>23 Викладачі:</p> <p>викладач професійно-технічного навчального закладу (2320);</p> <p>1237.2 Завідувач філії лабораторії.</p> <p>На сьогодні є підвищений попит на фахівців матеріалознавства в оборонній промисловості.</p>
Подальше навчання	Продовження навчання здобувачів вищої освіти для отримання другого рівня вищої освіти – магістра.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентсько-центроване навчання; самонавчання; навчання через комбінацію лекцій, лабораторну та виробничу практики; розв'язання ситуаційних завдань стосовно запитів виробництва; виконання розрахунково-графічних, курсових та дипломних робіт. Розвиток комунікативних навичок й уміння працювати в команді.
Оцінювання	<p>Поточний контроль, семестрові заліки та екзамени, курсові роботи, РГР.</p> <p>Оцінювання письмових робіт, усних відповідей, підготовка презентацій та звітів з науково-дослідницьких робіт та практик. Державна атестація у вигляді публічного захисту атестаційної випускної роботи.</p>
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	ІК1. Здатність розв'язувати задачі, пов'язані з виробництвом, обробкою, випробуванням, атестацією, застосуванням, утилізацією різних матеріалів та виробів на їх основі, що передбачає виконання навчального процесу, участь у проведенні експериментальних робіт, обробку та аналіз отриманих результатів і формулювання висновків.

<p>Загальні компетентності (КЗ)</p>	<p>Компетентності, визначені стандартом вищої освіти:</p> <p>КЗ.01 Здатність до абстрактного 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, ставити 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 Здатність використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>КЗ.08 Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>КЗ.09 Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>КЗ.10 Здатність працювати автономно.</p> <p>КЗ.11 Здатність працювати в команді.</p> <p>КЗ.12 Прагнення до збереження навколишнього середовища.</p> <p>КЗ.13 Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</p> <p>КЗ.14 Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p>
<p>Фахові компетентності спеціальні (КС)</p>	<p>КС.01 Здатність застосовувати відповідні кількісні математичні, фізичні і технічні методи і комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних матеріалознавчих завдань.</p> <p>КС.02 Здатність забезпечувати якість матеріалів та виробів.</p> <p>КС.03 Здатність ефективно використовувати технічну літературу та інші джерела 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 використовувати практичні інженерні навички при вирішенні професійних завдань.</p> <p>КС.07 Здатність застосовувати знання і розуміння наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів, необхідних для підтримки діяльності в сфері матеріалознавства.</p> <p>КС.08 Здатність застосовувати знання і розуміння міждисциплінарного інженерного контексту і його основних принципів у професійній діяльності.</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 враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на реалізацію технічних рішень.</p> <p>КС.14 Здатність дотримуватися і етичних стандартів.</p>
<p>7 – Програмні результати навчання</p>	
	<p>РН1. Володіти логікою та методологією наукового пізнання.</p> <p>РН2. 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>РН3. Володіти засобами сучасних інформаційних та комунікаційних технологій та професійної діяльності.</p> <p>РН4. Передавати свої знання, рішення і підґрунтя їх прийняття фахівцям і неспеціалістам в ясній і однозначній формі.</p> <p>РН5. 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>РН6. Дотримуватися вимог галузевих нормативних документів.</p> <p>РН7. Володіти навичками, які дозволяють продовжувати вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>РН8. Уміти застосувати свої знання для вирішення проблем в новому або незнайомому середовищі.</p> <p>РН9. Уміти експериментувати та аналізувати дані.</p> <p>РН10. Уміти поєднувати теорію і практику для розв'язування завдань матеріалознавства.</p> <p>РН11. Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами з професійних питань як усно, так і письмово.</p> <p>РН12. 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>РН13. Розуміти будову металевих, неметалевих, композиційних та функціональних матеріалів та обирати оптимальні методи модифікації їх властивостей. Кваліфіковано вибирати матеріали для виробів різного призначення.</p> <p>РН14. Використовувати у професійній діяльності експериментальні методи дослідження структурних, фізико-механічних, електрофізичних, магнітних, оптичних і технологічних властивостей матеріалів.</p> <p>РН15. Знати та застосовувати у професійній діяльності принципи проектування нових матеріалів.</p> <p>РН16. Знати і використовувати методи фізичного і математичного моделювання при створенні нових та удосконаленні існуючих матеріалів, технологій їх виготовлення.</p> <p>РН17. Здійснювати технологічне забезпечення виготовлення матеріалів та виробів з них.</p> <p>РН18. Виявляти, формулювати і вирішувати матеріалознавчі завдання відповідно до спеціальності; розуміти важливість нетехнічних (суспільство, здоров'я і безпека, охорона навколишнього середовища, економіка, промисловість) обмежень.</p> <p>РН19. Обирати і застосовувати придатні типові методи досліджень</p>

	<p>(аналітичні, розрахункові, моделювання, експериментальні); правильно інтерпретувати результати таких досліджень та робити висновки.</p> <p>РН20. 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.</p> <p>РН21. Описувати послідовність підготовки виробів та обчислювати економічну ефективність виробництва матеріалів та виробів з них.</p> <p>РН22. Використовувати базові методи аналізу речовин, матеріалів та відповідних процесів з коректною інтерпретацією результатів.</p> <p>РН23. Володіти методами забезпечення та контролю якості матеріалів.</p> <p>РН24. Знання технічних характеристик, умов роботи, застосування виробничого обладнання для обробки матеріалів та контрольно-вимірювальних приладів.</p> <p>РН25. Знання основних груп матеріалів та здатність обґрунтовано здійснювати їх вибір для конкретного використання.</p> <p>РН26. Знання основних технологій виготовлення, оброблення, випробування матеріалів та умов їх застосування.</p> <p>РН27. Знання принципів, методів та нормативної бази стандартизації, сертифікації й акредитації матеріалів та виробів з них.</p>
--	--

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове забезпечення	<p>Керівник проектної групи (гарант освітньої програми) – кандидат технічних наук за спеціальністю «Матеріалознавство», стаж науково-педагогічної 8 років.</p> <p>90 % науково-педагогічних працівників, задіяних до викладання професійно-орієнтованих дисциплін за спеціальністю 132 «Матеріалознавство» мають наукові ступені та вчені звання.</p>
Матеріально-технічне забезпечення	<p>Забезпеченість навчальними приміщеннями, лабораторіями відповідає потребі. Навчальний процес за освітньою програмою відбувається в аудиторіях та лабораторіях, що забезпечені комп'ютерною технікою і необхідними технічними засобами, центрі технічного навчання НААС.</p>
Інформаційне та на навчально-методичне забезпечення	<p>Використання фонду наукових бібліотек ВНЗ м. Харкова, в т.ч. наукової бібліотеки ХНАДУ, Харківської державної наукової бібліотеки ім. В.Г. Короленка, Національної бібліотеки України ім. В.І. Вернадського, Інтернет ресурсів та авторських розробок науково-педагогічних працівників ХНАДУ</p>

9 – Академічна мобільність

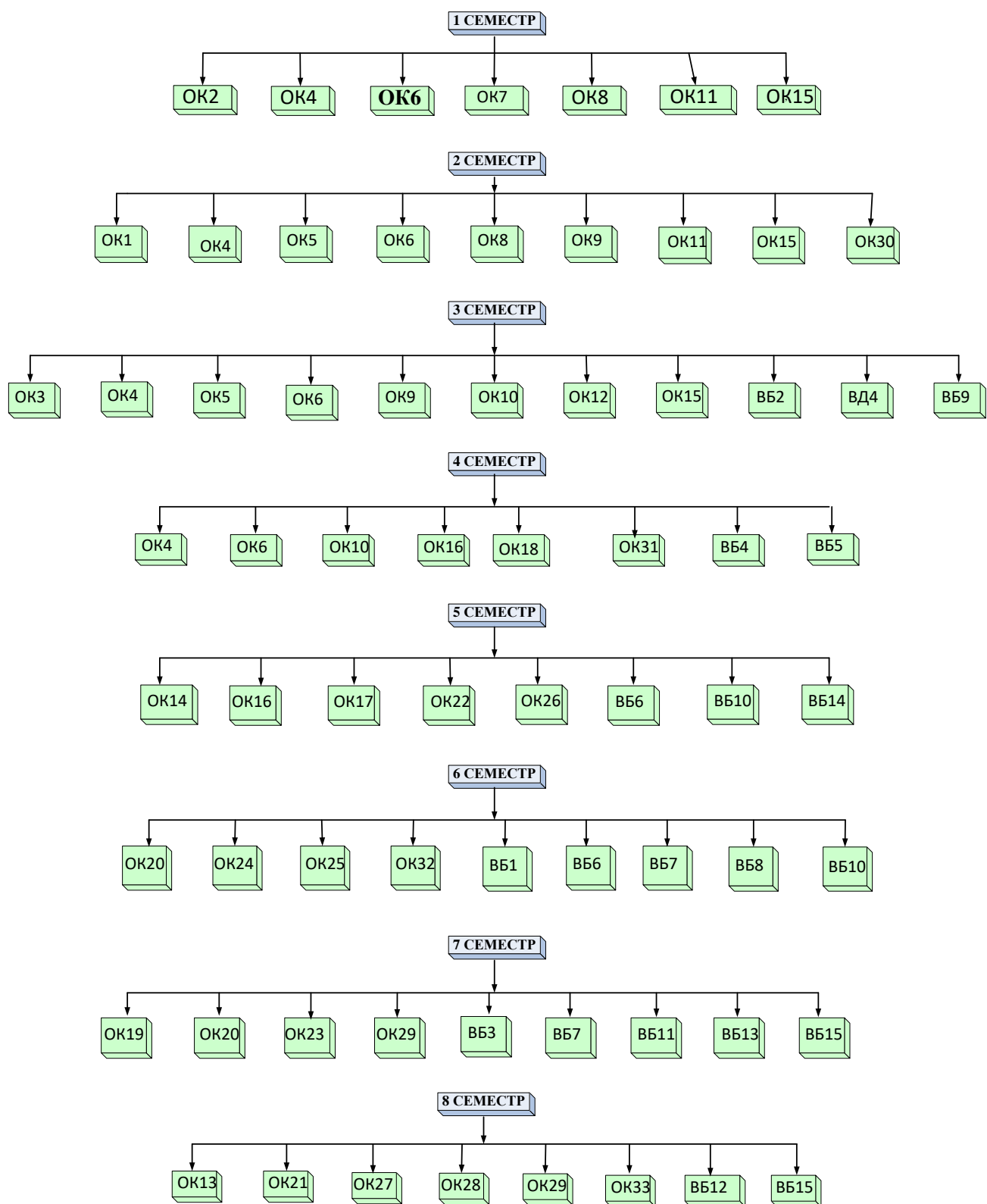
Національна кредитна мобільність	<p>Індивідуальна академічна мобільність реалізується у рамках між університетських договорів про встановлення науково-освітнянських відносин для задоволення потреб розвитку освіти і науки</p>
Міжнародна кредитна мобільність	<p>На основі двосторонніх договорів між Харківським національним автомобільно-дорожнім університетом і та вищими навчальними закладами зарубіжних країн-партнерів</p>
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	<p>Проводиться навчання іноземних здобувачів вищої освіти</p>

**2. Перелік компонент освітньо-професійної програми
та їх логічна послідовність
2.1. Перелік компонент ОП**

Код н/п	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
Обов'язкові компоненти ОП			
ОК1	Історія і культура України	4,0	Іспит
ОК2	Українська мова	3,0	Іспит
ОК3	Іноземна мова	7,0	Іспит
ОК4	Філософія	3,0	Іспит
ОК5	Фізика	10,5	Іспит
ОК6	Вища математика	13,5	Іспит
ОК7	Хімія	4,0	Іспит
ОК8	Основи програмування	6,0	Іспит
ОК9	Теоретична механіка	6,0	Іспит
ОК10	Опір матеріалів	6,0	Іспит
ОК11	Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка	7,0	Іспит
ОК12	Основи екології	3,0	Залік
ОК13	Охорона праці	3,0	Іспит
ОК14	Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка	3,0	Залік
ОК15	Технологія конструкційних матеріалів та матеріалознавство	10,0	Іспит
ОК16	Леговані сталі і сплави	6,5	Іспит
ОК17	Теоретичні основи і обладнання термічної обробки	5,5	Іспит
ОК18	Матеріалознавство	8,5	Іспит
ОК19	Аморфні та наноматеріали	3,0	Іспит
ОК20	Методи поверхневої обробки та відновлення виробів	4,5	Залік
ОК21	Конструкційна міцність та методи її підвищення	3,0	Іспит
ОК22	Металознавство нероз'ємних з'єднань та їх діагностика	4,0	Іспит
ОК23	Кольорові метали і сплави	4,0	Іспит
ОК24	Прогресивні конструкційні матеріали	3,0	Іспит
ОК25	Технологія нанесення покриттів	3,0	Іспит
ОК26	Основи металографії та структурного аналізу матеріалів	5,0	Іспит
ОК27	Підвищення зносо- та корозійної стійкості деталей	3,0	Іспит
ОК28	Сталі і сплави з особливими властивостями	3,0	Іспит
ОК29	НДРС	5,0	Залік
ОК30	Навчальна практика	4,5	Залік
ОК31	Виробнича практика	4,5	Залік
ОК32	Технологічна практика	4,5	Залік
ОК33	Кваліфікаційна практика	3,0	Залік

Код н/п	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
ОК34	Дипломна робота	6,0	
Загальний обсяг обов'язкових компонент		172,5	
Вибіркові компоненти ОП			
ВБ1	Правознавство	3,0	Залік
ВБ2	Економічна теорія	3,0	Залік
ВБ3	Економіка підприємства	3,0	Іспит
ВБ4	Комп'ютерна графіка	4,5	Залік
ВБ5	Фізичні властивості матер. і методи їх дослідження	6	Іспит
ВБ6	Сучасні методи неруйнівного контролю	7,5	Іспит
ВБ7	Обладнання і технологія зварюв. виробництва	8,0	Іспит
ВБ8	Автоматизація технологічних процесів в матеріалознавстві і зварюванні	3,5	Іспит
ВБ9	Порошкові та композиційні матеріали	3,0	Залік
ВБ10	Металообробне обладнання	5,5	Іспит
ВБ11	Модифікування металевих поверхонь	3,0	Залік
ВБ12	Інструментальні матеріали	3,0	Залік
ВБ13	Метрологія, стандартизація, сертифікація та акредитація	3,0	Залік
ВБ14	Загальна будова БДМ	4,5	Залік
ВБ15	Виробництво металоконструкцій	7,0	Іспит
Загальний обсяг вибірових компонент		67,5	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240	

2.2 Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми



3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньо-професійної програми проводиться у формі захисту випускної атестаційної (дипломної) роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому освітнього ступеня бакалавра із присвоєнням кваліфікації:

Бакалавр з матеріалознавства.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

