

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО»

першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

за спеціальністю 132 Матеріалознавство

галузі знань 13 Механічна інженерія

кваліфікація Бакалавр матеріалознавства

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою ХНАДУ

Голова Вченої ради

 /А.М. Туренко/
(протокол № 28/20 від «03» липня 2020 р.)

Освітня програма вводиться в дію з
«01» вересня 2020 р.

Ректор

 /А.М. Туренко/
(наказ № 80-А від «24» липня 2020 р.)

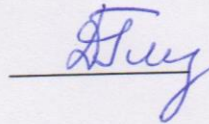
Харків, 2020 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми
«МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО»
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
зі спеціальності 132 Матеріалознавство

РОЗРОБНИКИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ:

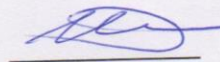
Керівник проектної групи (гарант освітньої програми):

Глушкова Діана Борисівна

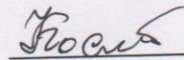


Члени проектної групи:

1. Дощечкіна Ірина Василівна



2. Костіна Людмила Леонідівна

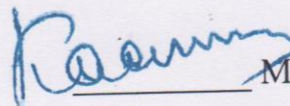


СХВАЛЕНО

Методичною радою Харківського національного автомобільно-дорожнього університету

Протокол № 9 від «30» червня 2020 року

Голова Методичної ради, професор



М.Д. Каслін

ЗАТВЕРДЖЕНО

Рішенням Вченої ради Харківського національного автомобільно-дорожнього університету

Протокол № 28/20 від «03» липня 2020 р.

Голова Вченої ради, професор



А.М. Туренко

НАДАНО ЧИННОСТІ ТА ВВЕДЕНО У ДІЮ

Наказ № 80-А від «24» липня 2020 року

©ХНАДУ, 2020

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою у складі:

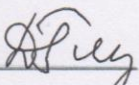
Керівник-гарант освітньо-професійної програми, керівник робочої групи – Глушкова Діана Борисівна, доктор технічних наук, завідувач кафедри технології металів та матеріалознавства, професор.

Члени робочої групи:

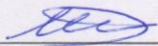
1. Дощечкіна Ірина Василівна, кандидат технічних наук, професор кафедри технології металів та матеріалознавства, доцент.
2. Костіна Людмила Леонідівна, кандидат технічних наук, доцент кафедри технології металів та матеріалознавства, доцент.

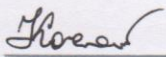
ПРОЕКТНА ГРУПА

Керівник-гарант освітньо-професійної програми

 докт. техн. наук, професор Д.Б. Глушкова

Члени групи

 канд. техн. наук, доцент І.В. Дощечкіна

 канд. техн. наук, доцент Л.Л. Костіна

1.Профіль освітньої програми зі спеціальності 132 - Матеріалознавство

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Харківський національний автомобільно-дорожній університет, механічний факультет
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 – 7 рівень, FQ-EHEA-другий цикл, EQF-LLL- 7 рівень.
Передумови	Наявність повної загальної середньої освіти
Мова викладання	Українська, іноземна
Термін дії освітньої програми	01.07.2022 р.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	khadi.kharkov.ua
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка фахівців, здатних до раціонального та ефективного вибору матеріалів і технологій обробки виробів різного призначення. Задачі ОП - набуття і розвиток загальних та професійних компетенцій для: - 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 зниженого ресурсу та розробки шляхів підвищення їх довговічності та надійності.	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	Галузь знань 13- Механічна інженерія, Спеціальність 132- Матеріалознавство
Орієнтація освітньої програми	Освітньо – професійна. Бакалавр з матеріалознавства орієнтований здійснювати практичну професійну діяльність по розробці 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.
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.

Особливості програми	Бакалавр здійснює вибір дисциплін (не менш 25 % загальної кількості кредитів) із урахуванням власних потреб та уподобань щодо майбутньої фахової діяльності. 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. Практика на провідних підприємствах з метою вивчення особливостей виробництва, технологічних процесів обробки та застосування матеріалів в різних галузях промисловості. Дана ОПП узгоджена із програмами Лодзинського технологічного університету (Польща).
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	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). Робота за професіями: 14 Менеджери підрозділів підприємств, організацій, установ 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); 2147.2 Інженер з технічної діагностики; 2412.2 Інженер з організації праці (22354); інженер з організації та нормування праці (22351); 23 Викладачі: викладач професійно-технічного навчального закладу (2320); 1237.2 Завідувач філії лабораторії. На сьогодні є підвищений попит на фахівців матеріалознавства в оборонній промисловості.
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 умінь працювати в команді.

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 атестаційної випускної роботи.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	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.
Загальні компетентності (ЗК)	Компетентності, визначені стандартом вищої освіти: ЗК1. Здатність до комунікації в усній та письмовій формах іноземною мовою в професійній (науково-технічній) діяльності. ЗК2. Здатність до усного та письмового спілкування рідною мовою. ЗК3. Здатність діяти на підставі правових та етичних суджень. ЗК4. Здатність до самоорганізації та самостійної діяльності. ЗК5. Здатність знаходити та використовувати інформацію з вітчизняних та іноземних джерел. ЗК6. Здатність приймати обґрунтовані рішення в умовах виробництва. ЗК7. Готовність використовувати, гуманітарні, математичні, природничо-наукові та загальноінженерні знання в професійній діяльності. ЗК8. Здатність використовувати в фаховій діяльності принципи раціонального використання природних ресурсів та захисту навколишнього середовища. ЗК9. Здатність працювати в колективі, у тому числі у складі багатопрофільної групи фахівців. Компетентності, визначені вищим навчальним закладом: ЗК10. Знання і розуміння своєї спеціальності. ЗК11. Здатність і готовність до реалізації сучасних технологічних процесів отримання, обробки матеріалів, технологій покращення властивостей і відновлення виробів з метою відповідності їх вимогам виробництва. ЗК12. Здатність аналізувати порушення встановленого технологічного процесу та причин відмов деталей та конструкцій.
Фахові компетентності (ФК)	Компетентності, визначені стандартом вищої освіти: ФК1. Здатність використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології в фаховій діяльності в галузі матеріалознавства та технології матеріалів. ФК2. Готовність застосовувати методи моделювання при прогнозуванні властивостей матеріалів та оптимізації технологічних процесів. ФК3. Розуміння обов'язковості дотримання професійних, правових і етичних стандартів.

	ФК4. Здатність використовувати на практиці сучасні уявлення про вплив мікро-, макро- та наноструктури на властивості матеріалів, їх взаємодію з навколишнім середовищем. ФК5. Готовність використовувати технічні засоби вимірювань та контролю, необхідні для стандартизації і сертифікації матеріалів. ФК6. Уміння володіти фаховою термінологією, в тому числі однією із іноземних мов. ФК7. Готовність брати участь в розробці технологічних процесів термообробки матеріалів, різних способів поверхневого зміцнення та нанесення покриттів. ФК8. Здатність оцінювати якість матеріалів в виробничих умовах на стадії експериментально-промислових випробувань та впровадження. ФК9. Готовність працювати на обладнанні у відповідності правилам техніки безпеки, санітарії, пожежної безпеки та норм охорони праці. ФК10. Здатність використовувати нормативні і методичні матеріали під час підготовки та оформлення технічних завдань на виконання випробувань та вимірювань, дослідницьких та експериментально-конструкторських робіт. ФК11. Уміння застосовувати сучасні методи і методики експерименту у лабораторних та виробничих умовах. ФК12. Здатність застосовувати методи техніко-економічного аналізу. ФК13. Уміння виконувати літературний пошук джерел, в тому числі іноземних, у професійній сфері та використовувати їх в своїй професійній діяльності. Компетентності, визначені вищим навчальним закладом: ФК14. Знання нових сучасних матеріалів та новітніх технологій дослідження їх властивостей. ФК15. Знання основних груп матеріалів та здатність обґрунтовано здійснювати їх вибір для конкретних умов експлуатації. ФК16. Знання основ стандартизації, сертифікації матеріалів та виробів. ФК17. Знання основних технологій виготовлення, оброблення, випробування матеріалів та виробів. ФК18. Здатність обґрунтовано застосовувати матеріал для конкретного виробу з урахуванням вимог технологічності, економічності, екологічності, надійності та довговічності.
7 – Програмні результати навчання	
	<i>Знання та розуміння.</i> ПРН1. Знати і розуміти гуманітарні, соціально-економічні, фундаментальні науки та інженерні дисципліни, на яких базується спеціальність «Матеріалознавство», на рівні, необхідному для досягнення результатів освітньої програми. ПРН2. Знати основні види сучасних металевих та неметалевих матеріалів та принципи їх вибору для конкретних виробів з урахуванням умов експлуатації. ПРН3. Знати класифікацію, маркування, режими зміцнювальної термічної обробки, механічні властивості та галузі використання

сталей – основного матеріалу промисловості.

ПРН4. Знати будову, властивості та галузі застосування неметалевих матеріалів та композитів на різній основі.

ПРН5. Знати закономірності та практичні способи керування механічними властивостями металевих сплавів шляхом зміни їх хімічного складу і структури.

ПРН6. Розуміти характер порушень встановленого технологічного процесу та причин відмов деталей та конструкцій.

ПРН7. Знати і розуміти заходи по відновленню та збільшенню експлуатаційного ресурсу деталей машин, зварних з'єднань та різних конструкцій.

ПРН8. Розуміти методи визначення економічної ефективності та екологічної безпеки заходів, спрямованих на підвищення надійності деталей машин і механізмів.

Застосування знань та розумінь

ПРН9. Використовувати знання діаграм стану сплавів для оцінювання структури і фазового складу в залежності від концентрації компонентів, умов нагрівання та охолодження.

ПРН10. Застосовувати експериментальні методи дослідження структурних, фізико-механічних, електрофізичних, магнітних, оптичних і технологічних властивостей матеріалів.

ПРН11. Застосовувати навички складання звітів за результатами експериментально-дослідних робіт, підготовки науково-технічних публікацій, доповідей та презентацій.

ПРН12. Використовувати розуміння принципів та закономірностей фазових перетворень в металах і сплавах під впливом зовнішніх факторів.

ПРН13. Застосовувати вітчизняні та міжнародні нормативні документи при виконанні науково-технічних задач розробки, виготовлення, випробування та застосування ефективних технологій виготовлення виробів із конкретних матеріалів.

ПРН14. Використовувати економічно-ефективні та екологічно чисті способи виробництва та обробки матеріалів.

Формування суджень

ПРН15. Формувати судження в межах спеціальності з урахуванням останніх досягнень в галузі матеріалознавства.

ПРН16. Мати судження про перспективні матеріали та сучасні технології їх обробки.

ПРН17. Набувати суджень інженера практика з матеріалознавства.

ПРН18. Мати судження стосовно, моделювання, розробки і використання програм та проведення досліджень матеріалів, напівфабрикатів та виробів.

ПРН19. Мати обізнаність та судження в галузі технологічного забезпечення виготовлення і обробки матеріалів та виробів з них.

ПРН20. Мати судження про раціональне та економічне використання обладнання та приладів для обробки і контролю якості матеріалів та виробів.

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове забезпечення	Керівник проектної групи (гарант освітньої програми) – доктор технічних наук за спеціальністю «Матеріалознавство», стаж науково-педагогічної 35 років. Проведення лекцій з навчальних дисциплін забезпечується науково-педагогічними працівниками відповідної спеціальності за основним місцем роботи (мінімальний відсоток визначеної навчальним планом кількості годин): 1) які мають науковий ступінь та/або вчене звання (до 6 вересня 2019 р. для початкового рівня з урахуванням педагогічних працівників, що мають вищу категорію) (норматив – 50 %) – 100 % (+50 %). 2) які мають науковий ступінь доктора наук або вчене звання професора (норматив – 10 %) – 65 % (+55 %) (при розрахунку частки докторів наук або професорів дозволяється прирівнювати двох кандидатів наук, доцентів, які мають стаж безперервної роботи в даному навчальному закладі не менше 10 років, а також є авторами (співавторами) підручників, навчальних посібників з грифом Міністерства освіти і науки, або монографій, до одного доктора наук або професора). Випускову кафедру із спеціальної (фахової) підготовки очолює фахівець відповідної науково-педагогічної спеціальності з науковим ступенем доктора технічних наук та вченим званням доцента.
Матеріально-технічне забезпечення	Забезпеченість лабораторіями, полігонами, обладнанням, устаткуванням, необхідними для виконання навчальних програм (у % від потреби) – 100%. Забезпеченість студентів гуртожитком (у % від потреби) – 100% (+30%). Кількість робочих комп'ютерних місць на 100 студентів – 19,1 % (+4,1 %).
Інформаційне та на навчально-методичне забезпечення	<i>Навчально-методичне забезпечення</i> Наявність освітньо-професійної програми підготовки фахівця (у тому числі варіативної компоненти) (+) Наявність навчального плану, затвердженого в установленому порядку (+) Наявність навчально-методичного забезпечення для кожної навчальної дисципліни навчального плану (100 % від потреби) (+) Навчальних і робочих навчальних програм дисциплін (+), методичних вказівок і тематики контрольних, курсових робіт (+) Наявність пакетів контрольних завдань для перевірки знань з обов'язкових та вибіркових дисциплін (100 % від потреби) (+) Забезпеченість програмами всіх видів практик (100 % від потреби) (+) Наявність методичних вказівок щодо виконання дипломних робіт (+) Дидактичне забезпечення самостійної роботи студентів (у тому числі з використанням інформаційних технологій) (100 % від потреби) (+)

	Наявність критеріїв оцінювання знань і вмінь студентів (+) <i>Інформаційне забезпечення</i> Забезпеченість студентів підручниками, навчальними посібниками, що знаходяться у власній бібліотеці – 100% Співвідношення посадкових місць у власних читальних залах до загальної чисельності студентів – 5 залів на 215 місць. Забезпеченість читальних залів фаховими періодичними виданнями – 10 Можливість доступу викладачів і студентів до мережі Internet як джерела інформації. Наявність обладнаних лабораторій: на кафедрі 7 лабораторій та 4 спеціалізованих класи. Кількість каналів доступу: наявність кафедральної локальної комп'ютерної мережі; виходу до Internet, Wi-fi
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Угоди про подвійне дипломування
Міжнародна кредитна мобільність	Угоди про міжнародну економічну мобільність
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	

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

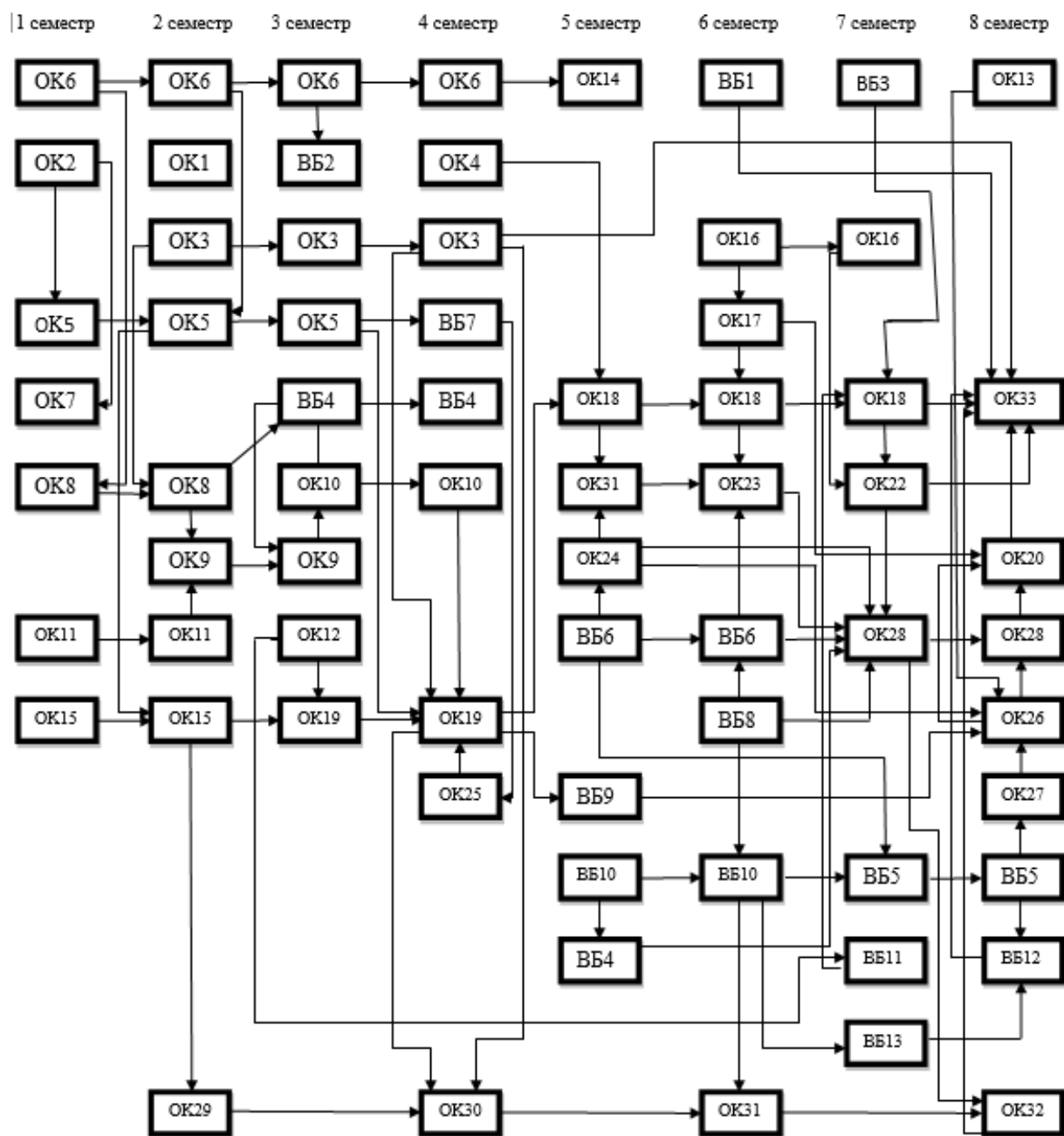
2.1. Перелік компонент ОП

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	5,0	Іспит
ОК4	Філософія	3,0	Іспит
ОК5	Фізика	10,5	Іспит
ОК6	Вища математика	14,5	Іспит
ОК7	Хімія	4,0	Іспит
ОК8	Основи програмування	6,0	Іспит
ОК9	Теоретична механіка	6,5	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	Теорія сплавів	4,5	Залік
ОК17	Леговані сталі і сплави	3,0	Іспит

Код н/п	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
OK18	Теоретичні основи і обладнання термічної обробки	15,0	Іспит
OK19	Матеріалознавство	11,0	Іспит
OK20	Конструкційна міцність та методи її підвищення	3,0	Іспит
OK21	Металознавство нероз'ємних з'єднань та їх діагностика	3,0	Іспит
OK22	Кольорові метали і сплави	4,0	Іспит
OK23	Прогресивні конструкційні матеріали	3,0	Залік
OK24	Технологія нанесення покриттів	4,5	Іспит
OK25	Основи металографії та структурного аналізу матеріалів	6,5	Іспит
OK26	Підвищення зносо- та корозійної стійкості деталей	3,0	Іспит
OK27	Сталі і сплави з особливими властивостями	3,0	Залік
OK28	НДРС	6,5	Залік
OK29	Навчальна практика	6,0	Залік
OK30	Виробнича практика	4,5	Залік
OK31	Технологічна практика	4,5	Залік
OK32	Кваліфікаційна практика	3,0	Залік
OK33	Дипломна робота	6,0	
Загальний обсяг обов'язкових компонент		182,5	
Вибіркові компоненти ОП			
ВБ1	Правознавство	3,0	Залік
	Митне право		
ВБ2	Економічна теорія	3,0	Залік
	Психологія		
ВБ3	Економіка підприємства	3,0	Іспит
	Політологія		
ВБ4	Комп'ютерна графіка	4,5	Залік
	Основи 3D-моделювання		
ВБ5	Фізичні основи, прилади і методи сучасного матеріалознавства	8,5	Іспит
	Зносостійкі та антифрикційні матеріали		
ВБ6	Сучасні методи неруйнівного контролю	7,5	Іспит
	Ливарне виробництво		
ВБ7	Обробка металів тиском	2,0	Залік
	Модифікування металевих поверхонь		
ВБ8	Автоматизація технологічних процесів в матеріалознавстві і зварюванні	3,5	Іспит
	Криогенні матеріали		
ВБ9	Матеріалознавство керамічних, композиційних і порошкових матеріалів	3,5	Іспит
	Чавун як конструкційний матеріал		

Код н/п	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
ВБ10	Металообробне обладнання	5,5	Іспит
	Експлуатаційні властивості матеріалів та методи їх визначення		
ВБ11	Обладнання термічних цехів	3,0	Іспит
	Контроль якості		
ВБ12	Інструментальні матеріали	3,0	Залік
	Будова металевих матеріалів		
ВБ13	Метрологія, стандартизація, сертифікація та акредитація	3,0	Залік
	Неруйнівні методи контролю		
ВБ14	Загальна будова БДМ	4,5	Залік
	Термічне обладнання		
Загальний обсяг вибірових компонент		57,5	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240	

2.2 Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми



3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випусників 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.

**4. Матриця відповідності програмних компетентностей
компонентам освітньої програми**

	ЗК12	ІК11	ОК10	СК9	СК8	СК7	СК6	СК5	СК4	СК3	СК2	СК1	1
				+							+	+	2 ОК1
+		+		+	+	+					+	+	3 ОК2
					+	+					+	+	4 ОК3
				+		+					+	+	5 ОК4
					+	+					+	+	6 ОК5
		+		+		+					+	+	7 ОК6
+		+		+		+					+	+	8 ОК7
+		+	+	+	+	+					+	+	9 ОК8
	+		+		+	+					+	+	10 ОК9
+											+	+	11 ОК10
+		+									+	+	12 ОК11
+		+				+					+	+	13 ОК12
		+	+		+						+	+	14 ОК13
+		+	+		+	+					+	+	15 ОК14
		+				+					+	+	16 ОК15
+		+	+	+		+					+	+	17 ОК16
					+	+					+	+	18 ОК17
+		+		+							+	+	19 ОК18
+		+	+	+	+						+	+	20 ОК19
+		+	+		+						+	+	21 ОК20
	+	+	+		+						+	+	22 ОК21
+		+	+	+	+						+	+	23 ОК22
+		+	+		+						+	+	24 ОК23
+		+	+	+	+						+	+	25 ОК24
+		+	+	+	+						+	+	26 ОК25
+		+	+	+	+	+					+	+	27 ОК26
+		+	+	+	+						+	+	28 ОК27
+		+	+	+	+						+	+	29 ОК28
	+	+	+	+	+						+	+	30 ОК29
				+							+	+	31 ОК30
			+	+							+	+	32 ОК31
+		+	+	+	+						+	+	33 ОК32
+	+	+	+	+	+	+					+	+	34 ОК33
+		+	+	+	+	+					+	+	35 ББ1
			+	+	+	+					+	+	36 ББ2
+	+	+		+	+						+	+	37 ББ3
+	+	+		+	+						+	+	38 ББ4
+		+	+	+	+	+							39 ББ5
	+		+								+	+	40 ББ6
													41 ББ7
		+			+	+					+	+	42 ББ8
+	+	+		+	+						+	+	43 ББ9
+			+	+	+	+					+	+	44 ББ10
													45 ББ11
		+		+	+						+	+	46 ББ12
+	+	+	+	+	+	+					+	+	47 ББ13
+	+	+	+	+	+						+	+	48 ББ14

[illegible]

**Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН)
відповідними компонентами освітньої програми**

ПРН10	ПРН9	ПРН8	ПРН7	ПРН6	ПРН5	ПРН4	ПРН3	ПРН2	ПРН1	1	
									+	2	ОК1
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3	ОК2
									+	4	ОК3
									+	5	ОК4
	+								+	6	ОК5
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	7	ОК6
	+	+				+			+	8	ОК7
									+	9	ОК8
									+	10	ОК9
					+			+	+	11	ОК10
									+	12	ОК11
		+							+	13	ОК12
		+							+	14	ОК13
									+	15	ОК14
	+		+	+	+	+	+	+	+	16	ОК15
	+				+			+	+	17	ОК16
	+				+		+	+	+	18	ОК17
	+		+	+	+		+	+	+	19	ОК18
+	+		+	+	+	+	+	+	+	20	ОК19
	+		+	+	+		+	+	+	21	ОК20
+			+	+	+			+	+	22	ОК21
	+			+	+		+	+	+	23	ОК22
				+	+			+	+	24	ОК23
	+		+	+	+	+		+	+	25	ОК24
+			+	+	+	+		+	+	26	ОК25
			+	+	+	+	+	+	+	27	ОК26
+	+		+	+	+		+	+	+	28	ОК27
	+		+	+	+	+	+	+	+	29	ОК28
							+	+	+	30	ОК29
	+		+			+	+	+	+	31	ОК30
+	+		+	+	+	+	+	+	+	32	ОК31
+	+		+	+	+	+	+	+	+	33	ОК32
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	34	ОК33
		+							+	35	Б51
		+							+	36	Б52
		+				+			+	37	Б53
+						+			+	38	Б54
+	+		+	+	+	+	+	+	+	39	Б55
+			+	+	+	+		+	+	40	Б56
+	+	+		+	+			+	+	41	Б57
			+	+				+	+	42	Б58
	+		+	+	+	+		+	+	43	Б59
+	+		+	+	+			+	+	44	Б510
							+		+	45	Б511
+	+		+	+	+		+	+	+	46	Б512
+			+	+	+	+	+	+	+	47	Б513
	+		+	+	+		+	+	+	48	Б514

ПРН20	ПРН19	ПРН18	ПРН17	ПРН16	ПРН15	ПРН14	ПРН13	ПРН12	ПРН11	1
					+		+			2
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3
					+	+				4
			+		+	+				5
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	6
+	+	+	+		+		+	+	+	7
	+		+		+			+	+	8
+	+	+			+				+	9
	+		+		+					10
	+	+	+							11
		+								12
						+				13
			+			+			+	14
	+	+	+		+				+	15
	+				+		+	+	+	16
	+		+	+	+		+	+		17
	+		+	+	+		+	+	+	18
	+		+	+	+				+	19
	+	+	+	+	+		+	+	+	20
	+	+	+	+	+		+	+	+	21
+	+		+	+	+				+	22
	+		+	+	+		+	+	+	23
	+		+	+	+				+	24
	+		+	+	+		+	+	+	25
	+		+	+	+				+	26
+	+	+	+	+	+				+	27
	+	+	+	+	+		+	+	+	28
+	+	+	+	+	+		+	+	+	29
	+	+	+	+	+	+				30
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	31
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	32
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	33
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	34
			+		+	+			+	35
	+		+		+	+			+	36
	+		+		+	+			+	37
		+	+	+					+	38
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	39
+	+		+	+	+				+	40
	+	+	+		+	+	+	+	+	41
	+	+	+	+	+				+	42
	+		+		+		+	+	+	43
+	+	+	+	+	+		+	+	+	44
+	+		+	+	+	+	+			45
	+		+		+		+	+	+	46
+	+		+	+	+				+	47
	+		+	+	+		+	+	+	48

**Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН)
відповідними компонентами освітньої програми**