

Обладнання лабораторій і спеціалізованих кабінетів

Для ефективного забезпечення навчального процесу за освітньо-професійною програмою «Матеріалознавство», профілізація «Інженерне матеріалознавство» існують відповідні матеріально-технічні умови щодо забезпечення комп'ютерною технікою і необхідними в навчанні програмно-прикладними пакетами й комплексами. В НМетАУ наявна велика кількість спеціалізованих аудиторій, забезпечених значною кількістю комп'ютерів. Ці аудиторії широко використовуються під час проведення лекцій, практичних занять, індивідуальної роботи з дисциплін, які викладаються за спеціальністю.

Забезпеченість спеціалізованими комп'ютерними аудиторіями дозволяє широко впроваджувати в процес навчання автоматизовані форми контролю знань, зокрема проведення тестувань, перевірку результатів індивідуальних робіт, контроль стану виконання показників навчання, визначення рейтингу студентів тощо. Переважно в електронній формі здійснюється основний документообіг і звітність в академії, між кафедрами, деканатами й відповідними структурними підрозділами.

Студенти також мають доступ до зазначених комп'ютерних аудиторій і в позанавчальний час, що позитивно впливає на самостійну підготовку студентів та стимулює їх до активізації науково-дослідної і проектно-пошукової роботи. Студенти широко використовують комп'ютерні аудиторії для підготовки до лекцій, практичних занять, під час виконання курсових робіт, підготовки до проведення проміжного й підсумкового контролю знань.

В НМетАУ також відбувається процес планового, поетапного оновлення комп'ютерної і матеріально-технічної бази, постійно змінюються морально застарілі агрегати, впроваджуються нові зразки мультимедійної техніки й технологій у навчальний процес, здійснюється активна робота щодо добору та розроблення власних програмних продуктів.

Загальна інформація про кількість та якісні характеристики комп'ютерного забезпечення вищого навчального закладу, що використовується в навчальному процесі за освітньо-професійною програмою «Матеріалознавство», профілізація «Інженерне матеріалознавство» наведена в табл.

Інформація про наявність обладнання лабораторій та спеціалізованих кабінетів, які забезпечують виконання навчального процесу магістрів та виконання випускних магістерських науково-дослідних робіт наведено в табл.

**Обладнання лабораторій та спеціалізованих кабінетів, які забезпечують виконання
начального плану за освітньо-професійною програмою «Матеріалознавство»,
профілізація «Інженерне матеріалознавство»**

Найменування лабораторій, спеціалізованого кабінету, їх площа, кв.м	Найменування навчальної дисципліни	Найменування обладнання, устаткування, їх кількість	Опис обладнання, устаткування
НДЛ «ЛКС» (М608, М610, М612, М614, М620 - 600 м2)	<p align="center">Бакалаври: Сплави на основі заліза Нанотехнології та наноматеріали Рідкрzemельні, дорогоцінні та благородні матеріали Випускна кваліфікаційна робота бакалавра</p> <p align="center">Магістри: Вуглецеві та об'ємні наноструктуровані матеріали, наномашини та наноприлади Основи теоретичної міцності матеріалів Способи зміцнення металів Структурування та властивості трибологічних металевих матеріалів Сучасні електротехнічні метали та вироби з них Теорія і технологія конденсованого стану Основи матеріалознавчої експертизи Випускна науково-дослідна робота магістра</p>	<p align="center">піч електроопору СШОЛ-116.12-М3-УЧ2 – 1 од.; індукційна піч УСВ.0.004.1 ПІМ 1 од.; мікроскопи металографічні “НЕОРНОТ”- 4 од., МІМ-8М, МІМ-7 – 3 од.; мікротвердомер ПМТ-3 -1 од; дифрактометр ДРОН-3М 2 од.; універсальна машина “Instron” - 1 од.; прилад для випробувань на ударно-абразивний знос - 1 од.; прилад для визначення твердості (твердоміри Брінель, Віккерс, Роквелл) - 3 од.; витяжний шкаф для травлення в кислотах та лугах – 1 од.</p>	<p align="center">Піч електроопору СШОЛ-116.12-М3-УЧ2 призначена для термічної обробки металів і сплавів. Піч обладнана системою автоматичного регулювання температури на основі мікропроцесорного терморегулятора і твердотільних безконтактних реле. Нагрівачі розташовані в бічних нішах стінок печі. Робоча температура до 1200°C. Індукційна піч УСВ.0.004.1 ПІМ - електропіч, в якій електротермічний процес здійснюється із застосуванням індукційного нагрівання. Індукційна піч призначена для переплавлення і рафінування металів та сплавів, а також як міксери для зберігання і перегріву рідкого металу перед розливанням. Мікроскопи “НЕОРНОТ”, МІМ-8М, МІМ-7 - мікроскопи металографічні, оптичні, призначені для ідентифікації і аналізу макро та мікроструктури різних металів і сплавів. Застосовуються в машинобудуванні, металургії і інших галузях промисловості. Застосовуються для дослідження якості лиття, плавки і високотемпературної обробки, для тестування</p>

		<p>сировини і оброблених матеріалів та аналізу матеріалів після різних видів обробки. Мікроскоп НЕОРНОТ дозволяє аналізувати метали, неметали при збільшеннях до 2000 крат, отримувати зображення в цифровому вигляді для подальшого аналізу прикладними програмами.</p> <p>Мікротвердомер ПМТ-3 - вимірювальний мікроскоп ПМТ-3 призначений для виміру мікротвердості матеріалів, сплавів, скла, кераміки і мінералів методом втискування у випробовуваний матеріал алмазного наконечника Віккерса з квадратною основою чотиригранної піраміди, що забезпечує геометричну і механічну подібність відбитків у міру поглиблення індентора під дією навантаження.</p> <p>Мікроскоп мікротвердомеру дозволяє здійснювати перегляд випробовуваного об'єкту у світлому і темному полі.</p> <p>Дифрактометр ДРОН-3М - багатоцільовий рентгенівський дифрактометр з системою управління і реєстрації на базі IBM PC. Автоматичний рентгенівський дифрактометр ДРОН-3М призначений для широкого кола рентгеноструктурних досліджень зразків з металів, сплавів різних матеріалів.</p> <p>Дифрактометр призначений для дослідження загального</p>
--	--	--

		<p>характеру зразків з металів, сплавів різних матеріалів (якісний і кількісний фазовий аналіз, дослідження твердих розчинів, визначення макро- і мікронапруг, вивчення ближнього порядку та інше); отримання повного набору інтегральних інтенсивностей відображень від монокристалів; визначення орієнтації зрізів монокристалів; дослідження текстури зразків.</p> <p>Універсальна випробувальна машина "Instron" - призначена для вимірів сили і змін лінійних розмірів зразків при механічних випробуваннях металів, пластмас, гуми, дерева, целюлози, паперу і інших матеріалів на розтягування, вигин та стискання.</p> <p>Прилад для визначення твердості (твердоміри Брінелль, Віккерс, Роквелл) . Твердомір - це прилад, за допомогою якого визначають твердість дослідного матеріалу. Вони бувають різними за принципом дії, класу точності, надійності, технічними характеристиками.</p> <p>Випробування на твердість за Брінеллем - спосіб визначення твердості матеріалів вдавлюванням на спеціальному приладі сталевій загартованій кульки (діаметром 10; 5 або 2,5 мм) в досліджуваний зразок під дією заданого навантаження протягом певного часу (10—30 секунд). Твердість, що визначена за цим</p>
--	--	---

		<p>методом, позначається HV.</p> <p>Випробування на твердість за Роквеллом — це метод оцінки твердості матеріалів, що базується на вимірюванні глибини проникнення твердого накінецьника (вістря, індентору) під заданим навантаженням у досліджуваній матеріал. Твердість потрібно вимірювати не менш ніж у трьох точках. Для обчислення беруть середнє значення результатів другого і третього вимірювань.</p> <p>Випробування на твердість за Віккерсом - метод визначення твердості за величиною відбитка, залишеного алмазним наконечником у формі чотирикутної піраміди, яка втискується у поверхню під дією навантаження, прикладеного протягом певного часу. Твердість обчислюється як відношення зусилля, прикладеного до наконечника, до площі відбитка (причому площа відбитка береться як площа частини поверхні піраміди, а не як площа квадрата); одиницею твердості є кгс/мм² або МПа. Твердість, що визначена за цим методом, позначається HV.</p> <p>Прилад для випробувань на ударно-абразивний знос – призначений для визначення зносостійкості металів та сплавів, а також визначення основних критеріїв (кількісних показників), що характеризують зносостійкість матеріалу - величина зносу (визначають в одиницях</p>
--	--	---

			<p>довжини, об'єму, маси); швидкість зносу (знос за одиницю часу); інтенсивність зносу та відносна ударно – абразивна зносостійкість. Для випробувань на ударно-абразивний знос застосовують зразки у формі паралелепіпеду, розмірами 10x10x27 мм. В якості еталону використовують сталь 45, твердістю HB 190. Витяжна шафа - це спеціальна лабораторна шафа, оснащена системою вентиляції і розсувним віконцем для щільного закриття. Витяжними шафами користуються під час проведення робіт (приготування дослідних зразків), у ході яких застосовуються чи виділяються небезпечні для здоров'я продукти або є ймовірність розбризгування їдких і сильнотоксичних хімічних речовин (кислот, лугів тощо). Також всередині шафи зазвичай зберігаються концентровані кислоти, отруйні, легкі та легкозаймисті речовини.</p>
<p>Спеціалізована лабораторія «Матеріалознавства та тонкоплівочних покриттів» (Б407/408 – 110 м²)</p>	<p>Бакалаври: Тонкоплівочні матеріали Комп'ютерне моделювання структури і властивостей матеріалів Структурний аналіз матеріалів Функціональні матеріали Випускна кваліфікаційна робота бакалавра Магістри: Електронна мікроскопія</p>	<p>Оптичний мікроскоп Oxiomat – 1 од.; електронний растровий мікроскоп JSM-35 – 1 од.; мікроскоп «NEORHOT-21» - 1 од.; електронний мікроскоп «Самеса» - 1 од.; станок полірувальний – 1 од.; заточний станок – 1 од.; унікальний прилад для нанесення тонких плівок – 1 од. витяжний шкаф для травлення в кислотах та лугах – 1 од.</p>	<p>Мікроскопи Oxiomat та NEORHOT дозволяють аналізувати метали, неметали при збільшеннях до 2000 крат, отримувати зображення в цифровому вигляді для подальшого аналізу прикладними програмами. Електронний растровий мікроскоп JSM-35 призначений для фактографічних досліджень, визначення морфології евтектичної складової.</p>

	Тонкоплівочні матеріали та фрактальне матеріалознавство Випускна науково-дослідна робота магістра		Електронний мікроскоп «Самеса» - мікрорентгено-спектральний аналізатор, при збільшенні до 500 крат визначає хімічний склад фазових складових (кількісний аналіз), а також розподіл елементів у фазах. Полірувальний та заточний станки призначені для виготовлення зразків для механічних випробувань, металографічних досліджень.
Науково-дослідна лабораторія «Сплав» (приміщення «Центр корпус А» - 700 м ²)	Бакалаври: Методи дослідження властивостей матеріалів Основи науково-технічної творчості Фізичні властивості матеріалів Теоретичні основи деформаційної обробки матеріалів Випускна кваліфікаційна робота бакалавра Магістри: Основи матеріалознавчої експертизи Основи металознавчої експертизи Випускна науково-дослідна робота магістра	унікальні багатофункціональні прилади – автоклави – 5 од.; напівпромислові дослідні прилади – 2 од.; МІМ-8М, МІМ-7 – 5 од.; витяжний шкаф для травлення в кислотах та лугах – 1 од.	Дослідні установки – автоклави зроблені для експериментальних досліджень процесів взаємодії водню та газових сумішей з різними металами при температурах до 1800 ⁰ С. Автоклави дозволяють витримувати тиск газів від вакууму (10 ⁻³ мм.рт.ст.) до 30МПа. Численні додаткові вводи дозволяють реєструвати тиск, температуру, швидкість нагріву та охолодження. Додаткове обладнання дозволяє керувати більшістю процесів у автоматичному режимі. Напівпромислові установки – автоклави дозволяють виготовляти зразки та вироби з пористих металів – газарів масою до 10кг. Їх робочі температури до 1600 ⁰ С, а робочі тиски газів до 10МПа. Обладнання дозволяє керувати температурою, тиском та іншими параметрами процесу. Мікроскопи МІМ-8М та МІМ-7 використовуються для вивчення макро- та мікро структур зразків матеріалів при дослідженнях.
Спеціалізована	Бакалаври:	піч	електроопору
		піч	електроопору

<p>лабораторія для наукових досліджень «Пічна зала» (218 - 58,05 м²)</p>	<p>Механічні випробування матеріалів Спеціальні неметалеві матеріали Поверхнева обробка та відновлення виробів Випускна кваліфікаційна робота бакалавра</p> <p>Магістри:</p> <p>Формування первинної та вторинної структури конструкційних сталей Випускна науково-дослідна робота магістра</p>	<p>СШОЛ-116.12-МЗ-УЧ2 – 4 од.; універсальна машина “Instron” - 1 од.; піч високотемпературна шахтна лабораторна СШОЛ – 2 од.; піч сілітова – 2 од., регулятор температур ВРТ-3 – 1 од.; піч Таммана – 1 од.; піч муфельна – 4 од.</p>	<p>СШОЛ-116.12-МЗ-УЧ2 призначена для термічної обробки металів і сплавів. Піч обладнана системою автоматичного регулювання температури на основі мікропроцесорного терморегулятора і твердотільних безконтактних реле. Нагрівачі розташовані в бічних нішах стінок печі. Робоча температура до 1200°C. Універсальна випробувальна машина “Instron” - призначена для вимірів сили і змін лінійних розмірів зразків при механічних випробуваннях металів, пластмас, гуми, дерева, целюлози, паперу і інших матеріалів на розтягування, вигин та стискання. Піч сілітова - призначена для термічної обробки, а також для виплавки металів та сплавів. Піч обладнана системою автоматичного регулювання температури на основі мікропроцесорного терморегулятора і твердотільних безконтактних реле. Зазвичай використовують сілітові нагрівачі що складаються з карбіду кремнію. У печах, що працюють з такими нагрівачами, досягається температура 1350 - 1500 °С. Сілітові нагрівачі виготовляють у вигляді стрижнів, середня робоча частина яких має перетин в кілька разів менш, ніж неробоча зовнішня частина. Роблять це для того, щоб зменшити</p>
---	--	---	---

		<p>виділення тепла в зовнішніх контактних частинах.</p> <p>Регулятор температур ВРТ-3 - високоточний регулятор температури який призначений для прецизійного регулювання температури і може застосовуються в електротехнічній, електронній, теплоенергетичній і інших галузях промисловості. Система ВРТ- 3 складається з трьох приладів: вимірювального блоку И - 102; регулюючого пристрою Р – 111; тиристорного підсилювача У- 252.</p> <p>Піч Таммана – електрична плавильна піч опору яка є агрегатом, в якому тепло, отримане в результаті перетворення електричної енергії на теплову, передається матеріалу, що розплавляється. Піч Таммана – піч з вугільним нагрівачем. Робоча температура в печі - 1500 - 1700°C.</p> <p>Піч муфельна. Муфельна піч - термічна піч, в якій матеріал, що нагрівається, знаходиться в замкнутій тонкостінній камері-муфелі, що забезпечує його захист від контакту з повітрям (у електричній муфельній печі). Лабораторні муфельні камерні електропечі призначені для проведення хімічних аналізів, аналітичних робіт і різних видів термообробки при температурах від 400 до 1250 °С. Муфельні печі застосовуються для термообробки металів (гартування, відпал,</p>
--	--	--

			відпуск, нормалізація), плавки металів і випалення керамічних виробів. Футеровка нагрівальної камери виготовляється з легковагових волокнистих, вогнетривких і теплоізоляційних матеріалів, що забезпечують низьку акумуляцію тепла.
Учбова лабораторія «Препараторська» (223-50 м ²)	<p>Бакалаври: Леговані сталі Леговані чавуни Спеціальні сталі і сплави Металознавство кольорових металів Матеріалознавство званих з'єднань Матеріалознавство Кристалографія, кристалохімія та мінералогія Механічні властивості та конструкційна міцність матеріалів Випускна кваліфікаційна робота бакалавра</p> <p>Магістри: Основи металознавчої експертизи Формування первинної та вторинної структури конструкційних сталей Основи матеріалознавчої експертизи Інженерія поверхні та термохімічна обробка Випускна науково-дослідна робота магістра</p>	Станок шліфувальний – 4 од.; станок алмазний – 2 од.; станок полірувальний – 6 од.; заточний станок – 3 од.; відрізний станок – 2 од.; металографічний мікроскопи МИМ-7, МИМ - 6 – 2 од.; станок полірувальний «Menasicar» - 2 од.; витяжний шкаф для травлення в кислотах та лугах – 1 од.	Станки шліфувальний, алмазний, полірувальний, заточний, відрізний призначені для виготовлення зразків для механічних випробувань, металографічних досліджень. Мікроскопи МИМ-8М та МИМ-7 використовуються для вивчення макро- та мікро структур зразків матеріалів при дослідженнях.

Інформація щодо максимальної кількості лабораторних робіт, що можуть проводитись в лабораторних приміщеннях кафедри матеріалознавства ім. акад.

Ю.М. Тарана

Спеціальність	Ліцензійний обсяг	Кількість груп для проведення лабораторних занять	Кількість лабораторних занять (академ. годин) згідно з навчальним планом	Середньомісячний відсоток занять, які можуть проводитись одночасно
136 Металургія (бакалавр)	1158	61	70 (140)	19,52
132 Матеріалознавство (бакалавр)	225	10	84 (168)	11,84
132 Матеріалознавство (магістр)	75+37= 112	6	88 (176)	1,18
Усього				32,54

Загальний ліцензійний обсяг підготовки бакалаврів за спеціальністю 132 Матеріалознавство складає 225 осіб. Для бакалаврів спеціальності 132 Матеріалознавство складає:

$$\frac{225}{19} = 11,84$$

Згідно з нормами розподілу часу, прийнятим в НМетАУ, під час проведення лабораторних робіт кількість студентів у групі не повинна перевищувати 19 осіб. Кількість обладнання, наведена в переліку лабораторних приміщень та науково-дослідних лабораторій і кабінетів, дає змогу одночасно 6 групам студентів, тобто середньомісячний відсоток занять, які можуть одночасно проводитись магістрам спеціальності 132 Матеріалознавство складає:

$$\frac{5,9}{6} \times 1,21 = 1,18 \%$$

Також зазначені в таблиці приміщення використовуються для отримання ступеню бакалавра за іншими спеціальностями і ступенями.

У 2018-2019 навчальному році з урахуванням показників контингенту осіб, що отримують вищу освіту в академії, навчальні заняття в лабораторіях, спеціалізованих кабінетах, наведених в табл.

Залишок робочого часу лабораторій та спеціалізованих кабінетів у 2018-2019 навчальному році (- 67,46%) використовується для проведення наукових досліджень згідно з відповідними календарними планами науково-дослідних робіт кафедри, планів роботи науково-педагогічних працівників, аспірантів і докторантів, підготовки до проведення навчальних занять, заходів професійної орієнтації школярів, інформаційних заходів та ін.

Розклад проведення лабораторних робіт для студентів ОПІ
«Матеріалознавство», профілізація «Інженерне матеріалознавство»

Навчальна дисципліна	Кількість лабораторних робіт та термін проведення
Основи теорії твердого тіла	8 занять, 9-10 чверть
Методи дослідження властивостей матеріалів	18 занять, 9-10 чверть
Кристалографія, кристалохімія та мінералогія	4 заняття, 9-10 чверть
Спеціальні неметалеві матеріали	4 заняття, 14 чверть
Структурний аналіз матеріалів	4 заняття, 11 чверть
Сплави на основі заліза	8 занять, 9-10 чверть
Механічні властивості та конструкційна міцність матеріалів	12 занять, 13-14 чверті
Леговані сталі	8 занять, 11-12 чверті
Леговані чавуни	8 занять, 11 чверть
Спеціальні сталі і сплави	8 занять, 13 чверть
Поверхнева обробка та відновлення виробів	4 заняття, 11 чверть
Рідкоземельні, дорогоцінні та благородні метали	8 занять, 10-11 чверті
Нанотехнології та наноматеріали	4 заняття, 13 чверть
Тонкоплівочні матеріали	8 занять, 12 чверть
Функціональні матеріали	8 занять, 13-14 чверті
Комп'ютерне моделювання структури і властивостей	4 заняття, 15 чверть
Металознавство кольорових металів та сплавів	8 занять, 13-14 чверті
Теоретичні основи деформаційної обробки матеріалів	4 заняття, 15 чверть
Матеріалознавство зварних з'єднань	4 заняття, 15 чверть

Матеріалознавство	4 заняття, 10 чверть
Технічне регулювання у сфері виробництва та споживання	4 заняття, 12 чверть
Фізичні властивості матеріалів	4 заняття, 15 чверть
Механічні випробування матеріалів	4 заняття, 14 чверть
Основи науково-технічної творчості	4 заняття, 15 чверть

Висновок: як видно з представлених даних, кількість науково-дослідних спеціалізованих та учбових лабораторій з відповідним обладнанням є достатньою для проведення лабораторних робіт студентами, що навчаються за ОПП Матеріалознавство, профілізація «Інженерне матеріалознавство» для отримання ОКР «бакалавр» з урахуванням заявленого ліцензійного обсягу, в тому числі за іншими спеціальностями, за якими в навчальному процесі таке обладнання використовується.

Ректор НМетАУ

О.Г. Величко

Обладнання, устаткування та програмне забезпечення спеціалізованих комп'ютерних лабораторій, які забезпечують виконання навчального плану за освітньо-професійною програмою «Матеріалознавство», профілізація «Інженерне матеріалознавство»

№ з/п	Найменування комп'ютерної лабораторії, її площа, кв. м	Навчальна дисципліна	Кількість персональних комп'ютерів із строком використання не більше 8 років	Найменування пакетів прикладних програм (в т.ч. ліцензованих)	Наявність каналів доступу до Інтернету (так/ні)
1	2	3	4	5	6
1	НДЛ «ЛКС» (М608 – 40 м ² , М612 – 52,2 м ²)	<p>Бакалаври: Сплави на основі заліза Нанотехнології та наноматеріали Рідкрzemельні, дорогоцінні та благородні матеріали Випускна кваліфікаційна робота бакалавра</p> <p>Магістри: Вуглецеві та об'ємні наноструктуровані матеріали, наномашини та наноприлади Структурування та властивості трибологічних металевих матеріалів Випускна науково-дослідна робота магістра</p>	Pentium IV - 9 од., Pentium III - 3 од.	Статистична обробка експериментальних даних за допомогою MathCad	так
2	220а - 22,5 м ²	<p>Бакалаври: Структурний аналіз матеріалів Функціональні матеріали Випускна кваліфікаційна робота бакалавра</p> <p>Магістри: Основи матеріалознавчої експертизи Основи металознавчої експертизи Формування первинної та</p>	Pentium III - 3 од. Мультимедійний прилад «Multimedia Projector» EMP - S42 EEB Japan (2011 p) – 1 од.	Розрахунки кількості зерен та компонентів у структурі шлифів за допомогою програми PhotoPaint, Photoshop, SmageTools	так

		вторинної структури конструкційних сталей Випускна науково- дослідна робота магістра			
3	Б407 – 25 м ² Б 202 - 20 м ²	Бакалаври: Тонкоплівочні матеріали Магістри: Випускна науково- дослідна робота студента Тонкоплівочні матеріали та фрактальне матеріалознавство	Pentium III - 3 од.	Розрахунки залежностей експериментальних даних в системі, LibreOffice Calc 5.0; математичний процесор MathCad 15; графічний редактор Adobe Photoshop CS 2015.1	так
4	Комп'ютерний клас 326 (50 м ²)	Бакалаври: Комп'ютерне моделювання структури і властивостей матеріалів Випускна кваліфікаційна робота бакалавра Випускна науково- дослідна робота магістра	Athlon – 2000 – 8 од.	Розрахунки залежностей експериментальних даних в системі, LibreOffice Calc 5.0; математичний процесор MathCad 15; графічний редактор Adobe Photoshop CS 2015.1	так
5	Комп'ютерний клас 346 (91 м ²)	Бакалаври: Комп'ютерне моделювання структури і властивостей матеріалів Випускна кваліфікаційна робота бакалавра Випускна науково- дослідна робота магістра	Athlon – 2000 – 13 од.	LibreOffice Writer 5.0; спеціальні мовні програми; відкриті програми перекладу	так
6	Б 410 – 70 м ²	Магістри: Структурний аналіз матеріалів	Pentium III - 2 од.	Розрахунки залежностей експериментальних	так

		<p>Функціональні матеріали Спеціальні сталі і сплави Матеріалознавство Випускна кваліфікаційна робота бакалавра</p> <p>Магістри:</p> <p>Випускна науково-дослідна робота магістра Електронна мікроскопія Інженерія поверхні термохімічна обробка Основи теоретичної міцності Способи зміцнення металів</p>		<p>даних в системі, LibreOffice Calc 5.0; математичний процесор MathCad 15; графічний редактор Adobe Photoshop CC 2015.1</p>	
--	--	---	--	---	--

Висновок: Таким чином, стан матеріально-технічного забезпечення кафедри матеріалознавства відповідає чиним вимогам і дозволяє здійснити якісну підготовку бакалаврів за ОПП «Матеріалознавство», профілізація «Інженерне матеріалознавство» у межах ліцензійного обсягу.

Гарант ОПП «Матеріалознавство»,
 д.т.н., проф.

В.З. Куцова

Обладнання, устаткування та програмне забезпечення спеціалізованих комп'ютерних лабораторій, які забезпечують виконання начального плану за спеціальністю 132 «Матеріалознавство»

з/п	Найменування комп'ютерної лабораторії, її площа	Найменування навчальної дисципліни	Модель і марка персональних комп'ютерів, їх кількість	Найменування пакетів прикладних програм (у тому числі ліцензованих)	Доступ до Інтернету, наявність каналів доступу (так/ні)
1	2	3	4	5	6
1	245а (75 м ²)	Випускна кваліфікаційна робота бакалавра Випускна науково-дослідна робота магістра	Комп'ютер в складі: Системний блок Intel G1840.2.8 GHZ 2 MB BOX MB DDR 3.1600 MHZ/2 GB/500GB. Монітор-телевізор Philips 24" (01.03.2018) 12 шт.	WINDOWS 10	так
2	245 (81 м ²)	Випускна кваліфікаційна робота бакалавра Випускна науково-дослідна робота магістра	Комп'ютер в складі: Системний блок Intel G1840.2.8 GHZ 2 MB BOX MB DDR 3.1600 MHZ/2 GB/500GB. Монітор-телевізор Philips 24" (01.03.2018) 12 шт.	WINDOWS 10	так
3	237 (84 м ²)	Випускна кваліфікаційна робота бакалавра Випускна науково-дослідна робота магістра	INTEL G 530/2ГБ/500 ГБ (03.03.2012) Монітор LG FlatronE 194 1S-BN (03.03.2012) 12 шт.	WINDOWS 10	так

Інформація про соціальну інфраструктуру

Найменування об'єкта соціальної інфраструктури (показника, нормативу)		Кількість	Площа (кв. метрів)
1	Гуртожитки для студентів	5	31601,2
2	Житлова площа на одного студента у гуртожитку	-	7,37
3	Їдальні та буфети:	7	3076,7
	- їдальні	3	2862,5
	- буфети	4	214,2
4.	Кількість студентів на одне місце в їдальнях і буфетах	5.00	-
5.	Актові зали	1	462,7
6.	Спортивні зали	5	1321,6
7.	Плавальні басейни	-	-
8.	Інші спортивні споруди:		
	стадіони	1	1800
	спортивні майданчики	-	-
	корти	-	-
	спортивні кімнати в гуртожитках академії	4	234,6
9.	Студентський клуб	1	27,8
10.	Інші	-	-

Ректор

О.Г. Величко

