

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

ЗАТВЕРДЖЕНО:

Ректор Дніпровського національного
університету імені Олеся Гончара

 М.В. Поляков
« 10 » 09 2020 р.

ОСВІТНЬО – ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Матеріалознавство»

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

спеціальність 132 Матеріалознавство

галузь знань 13 Механічна інженерія

Схвалено:

вченою радою Дніпровського
національного університету
імені Олеся Гончара

від 10.09 2020 р., протокол № 1

**Дніпро
2020**

ПЕРЕДМОВА

1. Внесено: кафедрою технології виробництва фізико-технічного факультету

2. Затверджено та надано чинності рішенням вченої ради Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара:

- від «21» грудня 2017 р., пр. №6 (перша редакція),
- від «21» лютого 2019 р., пр. № 9 (зміни до ОПП для набору 2019/2020 н.р.),
- від «10» вересня 2020 р., пр. № 1 (редакція №2 від набору 2020/2021 н.р.).
- від «21» квітня 2022 р., пр. 9 (редакція № 2, зміни до ОП).

3. Розробники (робоча група):

Санін Анатолій Федорович, доктор технічних наук, професор (за кафедрою технології виробництва), завідувач кафедри технології виробництва;

Носова Тетяна Валеріївна, кандидат технічних наук, доцент (за кафедрою технології виробництва), доцент кафедри технології виробництва;

Полішко Сергій Олексійович, кандидат технічних наук, доцент (за кафедрою технології виробництва), доцент кафедри технології виробництва;

Мамчур Стелла Ігорівна, кандидат технічних наук, доцент (за кафедрою технології виробництва), доцент кафедри технології виробництва

4. При розробці враховані вимоги:

Освітнього стандарту спеціальності:

Стандарт вищої освіти зі спеціальності 132 Матеріалознавство **затверджений** наказом Міністерства освіти і науки України від 27.12.2018 р. №1460, **вводиться в дію** з 2018/2019 навчального року.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

освітньо-професійної програми «Матеріалознавство»

1. Вчена рада фізико-технічного факультету:

протокол № 8 від «1» 02 2022 р.

Голова Вченої ради  (Сергій ДАВИДОВ)

2. Рада з якості ДНУ: протокол № 9 від «13» 04 2022 р.

Заст. голови РЗЯВО  (Дмитро СВИНАРЕНКО)

Рецензії-відгуки стейкхолдерів (за наявності):

1. Роботодавці:

1. Лебедєв О.Ю., заступник генерального директора, Державне Підприємство Виробниче Об'єднання Південний Машинобудівний завод імені О.М. Макарова
2. Ткаченко В.Д., заступник генерального директора, Державне Підприємство Конструкторське Бюро «Південне»

2. Здобувачі вищої освіти:

1. Мамчур І.О., аспірант 2- го року навчання, ОП «Матеріалознавство»

1 Профіль освітньої програми зі спеціальності 132 Матеріалознавство

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара Фізико-технічний факультет Кафедра технології виробництва
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма «Матеріалознавство»
Офіційна назва освітньої програми (англійською мовою)	Educational and professional program «Materialsscience»
Ступінь вищої освіти та освітня кваліфікація мовою оригіналу	Бакалавр Освітня кваліфікація: бакалавр з матеріалознавства
Кваліфікація в дипломі	Ступінь: Бакалавр Спеціальність: 132 Матеріалознавство Освітня програма: «Матеріалознавство»
Кваліфікація в дипломі (англійською мовою)	Bachelor's degree Speciality: 132 Materialsscince Educational program «Materialsscience»
Професійна кваліфікація	-
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців 180 кредитів ЄКТС, термін навчання 2 роки 10 місяців
Наявність акредитації	Міністерство освіти і науки України Сертифікат з акредитації спеціальності 132 Матеріалознавство НД № 0495179 від 19.10.2017. Термін дії до 01.07.2023.
Цикл/рівень	НРК України – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень
Передумови	Наявність повної загальної середньої освіти або ОКР молодшого спеціаліста (ступеня молодшого бакалавра)
Мова(и) викладання	українська
Форма навчання	денна
Термін дії освітньої програми	До проходження первинної акредитації освітньої програми
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	www.dnu.dp.ua

2 – Мета освітньої програми	
Підготовка фахівців, здатних розв'язувати спеціалізовані практичні задачі під час професійної діяльності у галузі Механічної інженерії, пов'язаної з розробкою, застосуванням, виробництвом, обробкою та випробуванням металевих, неметалевих, композиційних та функціональних матеріалів та виробів на їх основі.	
3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	Галузь знань - 13 Механічна інженерія. Спеціальність - 132 Матеріалознавство. Об'єкти вивчення та діяльності: явища та процеси, пов'язані з формуванням структури та властивостей металевих, неметалевих, композиційних та функціональних матеріалів, технологіями їх виготовлення, обробки, експлуатації та атестації. 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 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: 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: засоби інформаційно-комунікаційних технологій та глобальних інформаційних ресурсів у виробничій, дослідницькій діяльності у спеціальному контексті. Обладнання для дослідження хімічного та фазового складу, структури та тонкої структури, механічних, фізичних, технологічних та функціональних властивостей матеріалів, механічної та термічної обробки. Комп'ютери зі спеціалізованим програмним забезпеченням для моделювання складу, структури та властивостей, процесів виготовлення та обробки матеріалів
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма для бакалавра має прикладну орієнтацію, сприяє професійним навичкам в галузі механічної інженерії досліджувати, розробляти та удосконалювати матеріали та технологічні процеси для поліпшення властивостей виробів.

Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Загальна освіта в галузі 13 Механічної інженерії зі спеціальності 132 Матеріалознавство. Ключові слова: металознавство, технологія виробництва та обробки матеріалів, фізичні властивості, методи дослідження матеріалів, кристалографія, кристалохімія та мінералогія, термічна обробка, корозія та захист матеріалів, порошкові та композитні матеріали, інформаційні технології в машинобудуванні, сплави з особливими властивостями.
Особливості програми	Практична підготовка на провідних підприємствах регіону, освоєння технологій виробництва та обробки матеріалів з використанням сучасного програмного забезпечення для вирішення інженерних матеріалознавчих завдань; методи контролю якості матеріалів.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Випускники можуть працювати на первинних посадах за професіями, визначеними Національним класифікатором України Класифікатор професій ДК 003:2010 (зі змінами №10 від 25 жовтня 2021 року): 2 Професіонали 21 Професіонали в галузі технічних, математичних та фізичних наук; 2147.2 Інженер-технолог (металургія); 2149.2 Інженер-технолог; 2149.2 Інженер-дефектоскопіст; 2149.2 Інженер із впровадження нової техніки і технології; 2149.2 Інженер-контролер; 2149.2 Інженер із стандартизації та якості; 3 Фахівці 31 Технічні фахівці в галузі прикладних наук та техніки; 3111 Технік-технолог; 3117 Технік-лаборант (видобувна промисловість, металургія); 3117 Технік-технолог (виробництво кольорових металів та сплавів); 3117 Технік-технолог (виробництво сталі та феросплавів); 3117 Технік-технолог (лиття металів); 3117 Технік-технолог (обробка металів тиском); 3119 Лаборант.
Подальше навчання	Можливе продовження навчання на другому (магістерському) рівні вищої освіти для здобуття ступеню магістра.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентоцентроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання, лекції, практичні заняття, лабораторні роботи, презентації, виконання курсових робіт і проєктів, самостійна робота на основі навчальних підручників, посібників та конспектів лекцій, консультації з викладачами та виконання кваліфікаційної роботи, навчання з використанням сучасних комп'ютерних технологій та мультимедійного обладнання, навчання через лабораторну практику, навчання у виробничих комплексах тощо.
Оцінювання	Екзамени, заліки, диференційні заліки, звіти щодо виконання лабораторних робіт, курсових проєктів, звіти з практики, захист кваліфікаційної роботи.

6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність (ІК)	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та проблеми, пов'язані з розробкою, застосуванням, виробництвом та випробуванням металевих, неметалевих та композиційних матеріалів та виробів на їх основі, у професійній діяльності та у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів фізики, хімії та механічної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов і вимог.
Загальні компетентності (ЗК)	<i>Компетентності, визначені стандартом вищої освіти:</i> ЗК.01 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу ЗК.02 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК.03 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями ЗК.04 Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми ЗК.05 Здатність приймати обґрунтовані рішення ЗК.06 Здатність до адаптації та дії в новій ситуації ЗК.07 Здатність використання інформаційних і комунікаційних технологій ЗК.08 Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово ЗК.09 Здатність спілкуватися іноземною мовою ЗК.10 Здатність працювати автономно ЗК.11 Здатність працювати в команді ЗК.12 Прагнення до збереження навколишнього середовища ЗК.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 ЗК.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
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК\ФК)	<i>Компетентності, визначені стандартом вищої освіти:</i> ФК.01 Здатність застосовувати відповідні кількісні математичні, фізичні і технічні методи і комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних матеріалознавчих завдань ФК.02 Здатність забезпечувати якість матеріалів та виробів ФК.03 Здатність ефективно використовувати технічну літературу та інші джерела інформації в галузі матеріалознавства ФК.04 Здатність працювати в групі над великими інженерними проектами у сфері матеріалознавства . ФК.05 Здатність застосовувати системний підхід до вирішення інженерних матеріалознавчих проблем ФК.06 Здатність використовувати практичні інженерні навички при вирішенні професійних завдань ФК.07 Здатність застосовувати знання і розуміння наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів, необхідних для підтримки діяльності в сфері матеріалознавства ФК.08 Здатність застосовувати знання і розуміння міждисциплінарного інженерного контексту і його основних принципів у професійній діяльності ФК.09 Здатність застосовувати сучасні методи математичного та

	фізичного моделювання, дослідження структури, фізичних, механічних, функціональних та технологічних властивостей матеріалів для вирішення матеріалознавчих проблем. ФК.10 Здатність застосовувати навички роботи із випробувальним устаткуванням для вирішення матеріалознавчих завдань. ФК.11 Здатність організувати роботу відповідно до вимог безпеки життєдіяльності й охорони праці. ФК.12 Здатність виконувати дослідницькі роботи в галузі матеріалознавства, обробляти та аналізувати результати експериментів. ФК.13 Здатність враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на реалізацію технічних рішень. ФК.14 Здатність дотримуватися професійних і етичних стандартів.
7 – Програмні результати навчання	
	<i>Результати навчання, визначені стандартом вищої освіти:</i> ПР1. Володіти логікою та методологією наукового пізнання. ПР2. Знати та вміти використовувати знання фундаментальних наук, що лежать в основі відповідної спеціалізації матеріалознавства, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми. ПР3. Володіти засобами сучасних інформаційних та комунікаційних технологій та професійної діяльності. ПР4. Передавати свої знання, рішення і підґрунтя їх прийняття фахівцям і неспеціалістам в ясній і однозначній формі. ПР5. Визначати екологічно небезпечні та шкідливі фактори професійної діяльності шляхом попереднього аналізу та корегувати зміст діяльності з метою попередження негативного впливу на навколишнє середовище. ПР6. Дотримуватися вимог галузевих нормативних документів. ПР7. Володіти навичками, які дозволяють продовжувати вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ПР8. Уміти застосувати свої знання для вирішення проблем в новому або незнайомому середовищі. ПР9. Уміти експериментувати та аналізувати дані. ПР10. Уміти поєднувати теорію і практику для розв'язування завдань матеріалознавства. ПР11. Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами з професійних питань як усно, так і письмово. ПР12. Знати інженерні дисципліни, що лежать в основі спеціальності, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів програми, в тому числі мати певну обізнаність в їх останніх досягненнях. ПР13. Розуміти будову металевих, неметалевих, композиційних та функціональних матеріалів та обирати оптимальні методи модифікації їх властивостей. Кваліфіковано вибирати матеріали для виробів різного призначення. ПР14. Використовувати у професійній діяльності експериментальні методи дослідження структурних, фізико-механічних, електрофізичних, магнітних, оптичних і технологічних властивостей матеріалів. ПР15. Знати та застосовувати у професійній діяльності принципи проектування нових матеріалів.

	ПР16. Знати і використовувати методи фізичного і математичного моделювання при створенні нових та удосконаленні існуючих матеріалів, технологій їх виготовлення. ПР17. Здійснювати технологічне забезпечення виготовлення матеріалів та виробів з них. ПР18. Виявляти, формулювати і вирішувати матеріалознавчі завдання відповідно до спеціальності; розуміти важливість нетехнічних (суспільство, здоров'я і безпека, охорона навколишнього середовища, економіка, промисловість) обмежень. ПР19. Обирати і застосовувати придатні типові методи досліджень (аналітичні, розрахункові, моделювання, експериментальні); правильно інтерпретувати результати таких досліджень та робити висновки. ПР20. Знаходити потрібну інформацію у літературі, консультуватися і використовувати наукові бази даних та інші відповідні джерела інформації з метою детального вивчення і дослідження інженерних питань відповідно до спеціалізації. ПР21. Описувати послідовність підготовки виробів та обчислювати економічну ефективність виробництва матеріалів та виробів з них. ПР22. Використовувати базові методи аналізу речовин, матеріалів та відповідних процесів з коректною інтерпретацією результатів. ПР23. Володіти методами забезпечення та контролю якості матеріалів. ПР24. Знання технічних характеристик, умов роботи, застосування виробничого обладнання для обробки матеріалів та контрольно-вимірювальних приладів. ПР25. Знання основних груп матеріалів та здатність обґрунтовано здійснювати їх вибір для конкретного використання. ПР26. Знання основних технологій виготовлення, оброблення, випробування матеріалів та умов їх застосування ПР27. Знання принципів, методів та нормативної бази стандартизації, сертифікації й акредитації матеріалів та виробів з них.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Кадрове забезпечення відповідає чинним Ліцензійним умовам провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти та базується на наступних принципах: - відповідності наукових спеціальностей науково-педагогічних працівників освітнім галузі знань та спеціальності; - обов'язковості та періодичності проходження стажування і підвищення кваліфікації викладачів; - моніторингу рівня наукової активності науково-педагогічних працівників; - впровадження результатів стажування та наукової діяльності у освітній процес.
Матеріально-технічне забезпечення	Матеріально-технічне забезпечення навчальних приміщень та соціальна інфраструктура університету в повному обсязі відповідає чинним Ліцензійним умовам. В освітньому процесі використовується для проведення лекцій мультимедійне обладнання, для практичних та лабораторних занять обладнання лабораторій і спеціалізованих кабінетів, навчання за адитивними технологіями, а також у комп'ютерних лабораторіях. Установлено обладнання: станок фрезерний 6P81Г; установка А-306; полуавтомат МФ-362;

	зварювальний пристрій “САНС”; установка МПУ-4; зварювальна машина МСС; електрична піч МП-2УМ; станок настільно-токарний МД-65; твердомір ТШ-2; твердомір 2140 ТР; мікроскоп МБС-2; мікроскоп ММУ-3; мікроскоп МБС-9; дифрактометр ДРОН 3.0; дериватограф 1500 М; мультимедійний проектор Samsung; дефектоскоп ЛД-4; дефектоскоп УД-10УА; дефектоскоп ДУК-66П; дефектоскоп АД-40И; товщиномір ИТП-4М; стенд ПТИ-07; мікроскоп МБС-2; мікроскоп МИМ-8м; мікроскоп МИМ-7; мікроскоп ММУ-3 (2 шт); мікротвердомір ПМТ-3, ПМТ-3М; шліфувальний та полірувальний станки; лабораторія механічних випробувань; лабораторія корозійних випробувань; термічний зал; лабораторія фізичних методів випробувань; мікроскоп МБС-9; кодоскоп «Полілюкс»; шліфувально-полірувальний станок ПСШ; електропіч СУОЛ (2 шт); потенціометр КСП 4-0-1100ХА; стружкодробарка ротаційна СДР-450; вакуумна сушилка МРВ-5; піч муфельна (5 шт); мікроскоп металографічний МИМ-8; мікротвердомір ПМТ-3.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Університет має власний веб-сайт за адресою http://dnu.dp.ua, де розміщено відомості про перелік спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти. Інформаційне забезпечення ґрунтується на використанні ресурсів: загально університетських та кафедральних бібліотек, мережі Internet з вільним доступом, колекцій цифрового репозиторію. Навчально-методичне забезпечення засновано на розроблених для кожної дисципліни робочих навчальних програмах, а також програмах практичної підготовки за спеціальністю. В наявності завдання для самостійної роботи студентів, методичні рекомендації для виконання курсових та дипломних робіт (проектів), пакети завдань для проведення ректорських та комплексних контрольних робіт. Критерії оцінювання знань та вмінь студентів розроблено для поточного, семестрового та ректорського контролю з кожної дисципліни, а також для підсумкової атестації за спеціальністю.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Можлива відповідно до укладених двосторонніх угод між ДНУ та іншими ЗВО України.
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх та багатосторонніх договорів між ДНУ та університетами, іншими організаціями країн світу. Укладено угоди з Євразійським університетом ім. Гумільова (м. Астана, Казахстан), Федеральним університетом Бразилія (Сан Пауло, Бразилія) та Харбінським політехнічним університетом (Китай).
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливе за умови попереднього вивчення студентом української мови.

2 Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

2.1 Перелік компонент ОП

240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю	Послідовність вивчення, семестр
1	2	3	4	5
Обов'язкові компоненти:				
I Цикл загальної підготовки				
ОК 1.1	Фізична культура	<i>позакредитна</i>	залік	2, 4, 5 (1-5)
ОК 1.2	Історія та культура України	5,0	залік	1
ОК 1.3	Безпека життєдіяльності та цивільний захист	4,0	залік	5
ОК 1.4	Філософія	3,0	екзамен	3
ОК 1.5	Українська мова за професійним спрямуванням	3,0	диф. залік	1
ОК 1.6	Іноземна мова (англійська/німецька/французька)	6,0	заліки	2,3
ОК 1.7	Реалізація прав, свобод і обов'язків громадянина України	3,0	залік	1
ОК 1.8	Вступ до спеціальності	3,0	залік	1
ОК 1.9	Основи наукових досліджень і організація експерименту	4,0	екзамен	3
ОК 1.10	Охорона праці в галузі	3,0	залік	6
Всього I		34		
II Цикл професійної підготовки				
ОК 2.1	Вища математика	12,0	екзамени	1, 2
ОК 2.2	Фізика	10,0	екзамени	1,2
ОК 2.3	Кристалографія, кристалохімія та мінералогія	5,0	екзамен	2
ОК 2.4	Металознавство	9,0	екзамени	3, 4
ОК 2.5	Курсова робота з дисципліни «Металознавство»	1,0	диф. залік	4
ОК 2.6	Фізичні властивості і методи дослідження матеріалів	4,0	екзамен	5
ОК 2.7	Методи структурного аналізу матеріалів	5,0	екзамен	5
ОК 2.8	Фізичні основи структуроутворення матеріалів	4,0	екзамен	6
ОК 2.9	Технологія виробництва та обробки матеріалів	7,0	екзамен	6, 7
ОК 2.10	Курсовий проєкт з дисципліни "Технологія виробництва та обробки матеріалів"	2,0	диф. залік	7
ОК 2.11	Фізична хімія	4,0	екзамен	4
ОК 2.12	Термічна обробка	7,0	екзамени	7, 8
ОК 2.13	Сплави з особливими властивостями	6,0	екзамен диф. залік	7, 8
ОК 2.14	Електротехнічні матеріали	5,0	екзамен	3

ОК 2.15	Радіаційне матеріалознавство	5,0	екзамен	4
ОК 2.16	Метрологія, стандартизація та сертифікація	4,0	екзамен	5
ОК 2.17	Корозія і захист матеріалів	4,0	екзамен	6
ОК 2.18	Комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних матеріалознавчих завдань	6,0	екзамен	4
ОК 2.19	Сучасні методи контролю якості матеріалів	3,0	диф.залік	5
ОК 2.20	Діагностика і дефектоскопія матеріалів і виробів. Фрактографія	6,0	екзамени	7, 8
ОК 2.21	Перспективні наноматеріали	3,0	диф. залік	6
ОК 2.22	Алгоритмізація технологічних процесів та їх програмування	6,0	диф. залік	2
ОК 2.23	Робота в системах конструкторсько-технологічної документації	7,0	екзамен	1
ОК 2.24	Навчальна: практика: обчислювальна	3,0	диф. залік	2
ОК 2.25	Виробнича практика: технологічна	3,0	диф. залік	6
ОК 2.26	Виробнича практика: переддипломна	6,0	диф. залік	8
ОК 2.27	Підготовка та захист кваліфікаційної роботи	9,0	захист кваліфікаційної роботи	8
Всього II		146		
Всього		180		
Вибіркові компоненти:				
2 курс				
ВК 1	Дисципліна 1	5,0	диф.залік	3
ВК 2	Дисципліна 2	5,0	диф.залік	3
ВК 3	Дисципліна 3	5,0	диф.залік	4
ВК 4	Дисципліна 4	5,0	диф.залік	4
3 курс				
ВК 5	Дисципліна 5	5,0	диф.залік	5
ВК 6	Дисципліна 6	5,0	диф.залік	5
ВК 7	Дисципліна 7	5,0	диф.залік	6
ВК 8	Дисципліна 8	5,0	Диф.залік	6
4 курс				
ВК 9	Дисципліна 9	5,0	диф.залік	7
ВК 10	Дисципліна 10	5,0	диф.залік	7
ВК 11	Дисципліна 11	5,0	диф.залік	7
ВК 12	Дисципліна 12	5,0	диф.залік	8
Загальний обсяг обов'язкових компонент				180 (73 %)
Загальний обсяг вибірових компонент (дисциплін вільного вибору студента)				60 (27%)
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ				240

Примітка: здобувачам вищої освіти пропонується провести вибір навчальних дисциплін на основі двох переліків вибірових компонент: **університетський вибіровий каталог (УВК)**, що складається із загальноуніверситетського переліку дисциплін, на основі якого здійснюється вибір дисциплін для формування загальних компетентностей ОП, соціальних навичок та світогляду за власним уподобанням. Перелік дисциплін розміщується на сайті університету.

факультетський вибіровий каталог (ФВК) – навчальні дисципліни галузево-професійного спрямування зі спеціальностей факультету, що дозволяють отримати професійні навички з певної галузі знань та навчальні дисципліни професійного спрямування (програмні вибірові компоненти), що дозволяють отримати поглиблену підготовку за освітньою програмою й закріплюють набуті фахові компетентності. На основі засвоєння дисциплін із факультетського каталогу формуються загально-професійні або фахові компетентності. Перелік дисциплін розміщується на сайті університету/ факультету

180 кредитів ЄКТС, термін навчання 2 роки 10 місяців

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю	Послідовність вивчення, семестр
1	2	3	4	5
Обов'язкові компоненти:				
I Цикл загальної підготовки				
ОК 1.1	Іноземна мова (англійська/німецька/французька)	3,0	диф.залік	3
ОК 1.2	Вступ до спеціальності	3,0	залік	1
ОК 1.3	Основи наукових досліджень і організація експерименту	4,0	екзамен	1
ОК 1.4	Охорона праці в галузі	3,0	залік	4
Всього I		13,0		
II Цикл професійної підготовки				
ОК 2.1	Вища математика	8,0	екзамен	1, 2
ОК 2.2	Фізика	7,0	екзамен	1,2
ОК 2.3	Кристалографія, кристалохімія та мінералогія	5,0	екзамен	2
ОК 2.4	Металознавство	9,0	диф. залік екзамен	1, 2
ОК 2.5	Курсова робота з дисципліни «Металознавство»	1,0	диф. залік	2
ОК 2.6	Фізичні властивості і методи дослідження матеріалів	4,0	екзамен	3
ОК 2.7	Методи структурного аналізу матеріалів	5,0	екзамен	3
ОК 2.8	Фізичні основи структурування матеріалів	4,0	екзамен	4
ОК 2.9	Технологія виробництва та обробки матеріалів	7,0	екзамен	4, 5
ОК 2.10	Курсовий проект з дисципліни «Технологія виробництва та обробки матеріалів»	2,0	диф. залік	5
ОК 2.11	Термічна обробка	7,0	екзамен	5, 6
ОК 2.12	Сплави з особливими властивостями	6,0	екзамен диф. залік	5, 6
ОК 2.13	Електротехнічні матеріали	5,0	екзамен	1
ОК 2.14	Радіаційне матеріалознавство	5,0	екзамен	3
ОК 2.15	Корозія і захист матеріалів	4,0	екзамен	4
ОК 2.16	Комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних матеріалознавчих завдань	6,0	екзамен	2
ОК 2.17	Діагностика і дефектоскопія матеріалів і виробів. Фрактографія	6,0	екзамен	5, 6
ОК 2.18	Перспективні наноматеріали	3,0	диф. залік	4

ОК 2.19	Алгоритмізація технологічних процесів та їх програмування	3,0	диф. залік	3
ОК 2.20	Робота в системах конструкторсько-технологічної документації	7,0	екзамен, диф. залік	1 2
ОК 2.21	Виробнича: технологічна практика	3,0	диф. залік	4
ОК 2.22	Виробнича: переддипломна практика	6,0	диф. залік	6
ОК 2.23	Підготовка та захист кваліфікаційної роботи	9,0	захист кваліфікаційної роботи	6
Всього II		122		
Всього		135		
Вибіркові компоненти:				
1 курс				
ВК 1	Дисципліна 1	5,0	диф. залік	2
2 курс				
ВК 2	Дисципліна 2	5,0	диф. залік	3
ВК 3	Дисципліна 3	5,0	диф. залік	3
ВК 4	Дисципліна 4	5,0	диф. залік	4
ВК 5	Дисципліна 5	5,0	диф. залік	4
3 курс				
ВК 6	Дисципліна 6	5,0	диф. залік	5
ВК 7	Дисципліна 7	5,0	диф. залік	5
ВК 8	Дисципліна 8	5,0	диф. залік	5
ВК 9	Дисципліна 9	5,0	диф. залік	6
Загальний обсяг обов'язкових компонент				135 (75%)
Загальний обсяг вибірових компонент (дисциплін вільного вибору студента)				45 (25%)
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ				180

Примітка: здобувачам вищої освіти пропонується провести вибір навчальних дисциплін на основі двох переліків вибірових компонент: **університетський вибіровий каталог (УВК)**, що складається із загальноуніверситетського переліку дисциплін, на основі якого здійснюється вибір дисциплін для формування загальних компетентностей ОП, соціальних навичок та світогляду за власним уподобанням. Перелік дисциплін розміщується на сайті університету.

факультетський вибіровий каталог (ФВК) – навчальні дисципліни галузево-професійного спрямування зі спеціальностей факультету, що дозволяють отримати професійні навички з певної галузі знань та навчальні дисципліни професійного спрямування (програмні вибірові компоненти), що дозволяють отримати поглиблену підготовку за освітньою програмою й закріплюють набуті фахові компетентності. На основі засвоєння дисциплін із факультетського каталогу формуються загально-професійні або фахові компетентності. Перелік дисциплін розміщується на сайті університету/ факультету

2.2 Структурно-логічна схема ОП

240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців

Курс	Семестр	Компоненти освітньої програми	Кількість компонентів за семестр	Кількість компонентів за навчальний рік
1	1	ОК 1.1, ОК 1.2, ОК1.5, ОК 1.7, ОК 1.8, ОК 2.1, ОК 2.2, , ОК 2.23	8	11
	2	ОК 1.1, ОК 1.6, ОК 2.1, ОК 2.2, ОК 2.3, ОК 2.22, ОК 2.24	7	
2	3	ОК 1.1, ОК 1.4, ОК 1.6, ОК 1.9, ОК 2.4, ОК 2.14, ВК 1, ВК 2	8	14
	4	ОК 1.1, ОК 2.4, ОК 2.5, ОК 2.11, ОК 2.15, ОК 2.18, ВК 3, ВК 4	8	
3	5	ОК 1.1, ОК 1.3, ОК 2.6, ОК 2.7, ОК 2.16, ОК 2.19, ВК5, ВК 6	8	16
	6	ОК 1.10, ОК 2.8, ОК 2.9, ОК 2.17, ОК 2.21, ОК 2.25, ВК 7, ВК 8	8	
4	7	ОК 2.9, ОК 2.10, ОК 2.12., ОК 2.13, ОК 2.20, ВК 9, ВК 10, ВК 11	8	11
	8	ОК 2.12, ОК 2.13, ОК 2.20, ОК 2.26, ОК 2.27, ВК 12	6	

180 кредитів ЄКТС, термін навчання 2 роки 10 місяців

Курс	Семестр	Компоненти освітньої програми	Кількість компонентів за семестр	Кількість компонентів за навчальний рік
1	1	ОК 1.2, ОК 1.3, ОК 2.1, ОК 2.2, ОК 2.4, ОК 2.13, ОК 2.20	7	11
	2	ОК 2.1, ОК 2.2, ОК 2.3, ОК 2.4, ОК 2.5, ОК 2.16, ОК 2.20, ВК 1	8	
2	3	ОК 1.1, ОК 2.6, ОК 2.7, ОК 2.14, ОК 2.19, ВК 2, ВК 3	8	16
	4	ОК 1.4, ОК 2.8, ОК 2.9, ОК 2.15, ОК 2.18, ОК 2.21, ВК 4, ВК 5	8	
3	5	ОК 2.9, ОК 2.10, ОК 2.11, ОК 2.12, ОК 2.17, ВК 6, ВК 7, ВК 8	8	11
	6	ОК 2.11, ОК 2.12, ОК 2.17, ОК 2.22, ОК 2.23, ВК 9	6	

**Структурно-логічна схема послідовності вивчення (виконання) освітніх компонент ОП Матеріалознавство,
термін навчання -3 роки 10 місяців**

I курс		II курс		III курс		IV курс	
1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
Фізична культура							
Історія та культура України		Філософія		Безпека життєдіяльності та цивільний захист	Охорона праці в галузі	Термічна обробка	
Реалізація прав, свобод і обов'язків громадянина України	Алгоритмізація технологічних процесів та їх програмування	Основи наукових досліджень і організація експерименту	Комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних матеріалознавчих завдань	Сучасні методи контролю якості матеріалів	Фізичні основи структуроутворення матеріалів	Сплави з особливими властивостями	
Українська мова за професійним спрямуванням	Іноземна мова (англійська/німецька/французька)		Радіаційне матеріалознавство	Метрологія, стандартизація та сертифікація	Корозія і захист матеріалів	Діагностика і дефектоскопія матеріалів і виробів. Фрактографія	
Вступ до спеціальності	Кристалографія, кристалохімія та мінералогія	Електротехнічні матеріали		Методи структурного аналізу матеріалів	Технологія виробництва та обробки матеріалів		
Вища математика		Металознавство		Фізичні властивості і методи дослідження матеріалів	Перспективні наноматеріали		
Фізика			Фізична хімія				
Робота в системах конструкторсько-технологічної документації			Курсова робота з дисципліни "Металознавство"			Курсовий проєкт з дисципліни "Технологія виробництва та обробки матеріалів"	
	Навчальна практика: обчислювальна				Виробнича практика: технологічна		Виробнича практика: переддипломна
							Підготовка та захист кваліфікаційної роботи
		БК 1	БК3	БК5	БК7	БК 9	БК 12
		БК 2	БК4	БК6	БК8	БК 10	
						БК 11	
Позначено кольором компоненти:							
Дисципліни I циклу загальної підготовки		Базові дисципліни		Фахові дисципліни	Курсові проєкти	Вибіркові компоненти	Практики і атестація

Примітка: вибіркові дисципліни – дисципліни із університетського та факультетського вибіркового каталогів

**Структурно-логічна схема послідовності вивчення (виконання) освітніх компонент ОП Матеріалознавство,
термін навчання -2 роки 10 місяців**

I курс		II курс		III курс	
1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр
Вступ до спеціальності		Іноземна мова (англійська/німецька/ французька)	Охорона праці в галузі		
Основи наукових досліджень і організація експерименту	Комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних матеріалознавчих завдань	Фізичні властивості і методи дослідження матеріалів	Фізичні основи структуроутворення матеріалів	Діагностика і дефектоскопія матеріалів і виробів. Фрактографія	
Вища математика		Опір матеріалів	Перспективні наноматеріали	Термічна обробка	
Фізика		Методи структурного аналізу матеріалів	Корозія і захист матеріалів	Сплави з особливими властивостями	
Робота в системах конструкторсько-технологічної документації		Радіаційне матеріалознавство	Технологія виробництва та обробки матеріалів		
Металознавство		Алгоритмізація технологічних процесів та їх програмування			
Електротехнічні матеріали					
	Курсова робота з дисципліни «Металознавство»			Курсовий проєкт з дисципліни «Технологія виробництва та обробки матеріалів»	
	Навчальна практика: обчислювальна		Виробнича практика: технологічна		Виробнича практика: переддипломна
					Підготовка та захист кваліфікаційної роботи
	ВК 1	ВК2	ВК 4	ВК 6	ВК 90
		ВК 3	ВК 5	ВК 7	
				ВК 8	
Позначено кольором компоненти:					
Дисципліни I циклу загальної підготовки	Базові дисципліни	Фахові дисципліни	Курсові проєкти	Вибіркові компоненти	Практики і атестація

Примітка: вибіркові дисципліни – дисципліни із університетського та факультетського вибіркового каталогів

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здобувачів здійснюється у формі атестаційного екзамену <i>та/або</i> публічного захисту кваліфікаційної роботи – <u>дипломної роботи бакалавра</u> .
Вимоги до кваліфікаційної роботи	Кваліфікаційна робота має передбачати розв’язання складної задачі або проблеми у сфері телекомунікацій та радіотехніки, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог. У кваліфікаційній роботі не може бути академічного плагіату, фабрикації та фальсифікації. Кваліфікаційна робота або її реферат має бути розміщена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його структурного підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти.
Вимоги до атестаційного екзамену	Атестація здійснюється відкрито і публічно крім випадків, що пов’язані з відомостями обмеженого користування. До атестації допускаються здобувачі вищої освіти, які успішно завершили теоретичний курс навчання та виконали усі види практичної підготовки, передбачені навчальним планом. Атестаційний екзамен проводять як комплексну перевірку рівня знань, умінь та навичок здобувача вищої освіти, які він повинен продемонструвати для підтвердження відповідності набутих ним компетентностей до нормативних вимог.

4 Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців

	ОК 1.1	ОК 1.2	ОК 1.3	ОК 1.4	ОК 1.5	ОК 1.6	ОК 1.7	ОК 1.8	ОК 1.9	ОК 1.10	ОК 2.1	ОК 2.2	ОК 2.3	ОК 2.4	ОК 2.5	ОК 2.6	ОК 2.7	ОК 2.8	ОК 2.9	ОК 2.10	ОК 2.11	ОК 2.12	ОК 2.13	ОК 2.14	ОК 2.15	ОК 2.16	ОК 2.17	ОК 2.18	ОК 2.19	ОК 2.20	ОК 2.21	ОК 2.22	ОК 2.23	ОК 2.24	ОК 2.25	ОК 2.26	ОК 2.27			
ЗК 1				•							•	•	•					•															•						•	
ЗК 2			•			•	•								•						•																		•	
ЗК 3																	•								•					•										
ЗК 4							•		•	•					•											•				•					•					•
ЗК 5				•																	•																		•	
ЗК 6			•						•	•																														
ЗК 7																													•						•					
ЗК 8					•																									•	•						•			
ЗК 9						•																								•										
ЗК 10															•					•																			•	
ЗК 11	•																																					•		
ЗК 12			•						•	•																														
ЗК 13							•																																	
ЗК 14	•	•		•															•			•							•											
ФК 1											•																			•					•			•		
ФК 2																																	•							
ФК 3					•	•																																		
ФК 4															•						•																			
ФК 5													•																	•			•							
ФК 6																					•																	•	•	
ФК 7														•			•	•			•	•	•	•						•			•							
ФК 8															•					•																		•		
ФК 9																•	•	•													•								•	
ФК 10																			•			•								•		•								
ФК 11			•						•	•																												•	•	
ФК 12															•	•																					•	•		
ФК 13			•				•	•																			•													
ФК 14								•																			•									•				

180 кредитів ЄКТС, термін навчання 2 роки 10 місяців

[illegible]

5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПР) відповідними компонентами освітньої програми
240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців

	ОК 1.1	ОК 1.2	ОК 1.3	ОК 1.4	ОК 1.5	ОК 1.6	ОК 1.7	ОК 1.8	ОК 1.9	ОК 1.10	ОК 2.1	ОК 2.2	ОК 2.3	ОК 2.4	ОК 2.5	ОК 2.6	ОК 2.7	ОК 2.8	ОК 2.9	ОК 2.10	ОК 2.11	ОК 2.12	ОК 2.13	ОК 2.14	ОК 2.15	ОК 2.16	ОК 2.17	ОК 2.18	ОК 2.19	ОК 2.20	ОК 2.21	ОК 2.22	ОК 2.23	ОК 2.24	ОК 2.25	ОК 2.26	ОК 2.27	
ПР 1											•	•																		•								
ПР 2											•	•	•								•																	
ПР 3																													•									
ПР 4		•													•						•																•	
ПР 5			•						•	•																											•	
ПР 6																											•								•			
ПР 7											•	•															•								•			
ПР 8	•			•																																•	•	
ПР 9									•																						•			•		•	•	
ПР 10															•					•																•		
ПР 11					•	•																																
ПР 12													•	•					•			•	•	•					•									
ПР 13									•					•									•	•	•			•				•						
ПР 14																		•						•	•													
ПР 15																			•										•				•	•				
ПР 16											•	•																	•					•				
ПР 17																			•			•							•		•							
ПР 18			•				•		•	•																												
ПР 19																													•			•		•				
ПР 20								•																													•	
ПР 21																			•	•																		
ПР 22									•				•	•		•	•														•							
ПР 23																														•		•						
ПР 24																			•	•																		
ПР 25														•										•														
ПР 26																			•	•									•		•							
ПР 27																										•								•				

180 кредитів ЄКТС, термін навчання 2 роки 10 місяців

	OK 1.1	OK 1.2	OK 1.3	OK 1.4	OK 2.1	OK 2.2	OK 2.3	OK 2.4	OK 2.5	OK 2.6	OK 2.7	OK 2.8	OK 2.9	OK 2.10	OK 2.11	OK 2.12	OK 2.13	OK 2.14	OK 2.15	OK 2.16	OK 2.17	OK 2.18	OK 2.19	OK 2.20	OK 2.21	OK 2.22	OK 2.23	OK 2.24
ПР 1					*																		*			*		
ПР 2		*	*		*	*	*							*	*									*			*	
ПР 3															*						*					*		
ПР 4									*					*								*				*		*
ПР 5			*	*																						*	*	*
ПР 6																									*	*	*	*
ПР 7	*				*	*																	*			*	*	*
ПР 8												*												*		*	*	*
ПР 9								*		*	*	*				*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*
ПР 10									*					*		*				*				*	*	*	*	*
ПР 11	*																										*	*
ПР 12		*							*					*		*	*	*	*	*	*	*	*	*			*	*
ПР 13							*	*			*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
ПР 14			*								*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
ПР 15												*					*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
ПР 16			*		*	*												*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
ПР 17												*	*	*									*	*	*	*	*	*
ПР 18			*								*	*	*	*				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
ПР 19																					*	*	*	*	*	*	*	*
ПР 20																							*	*	*	*	*	*
ПР 21											*	*	*	*									*	*	*	*	*	*
ПР 22										*	*	*		*							*	*	*	*	*	*	*	*
ПР 23																					*	*	*	*	*	*	*	*
ПР 24													*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
ПР 25								*								*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
ПР 26													*	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
ПР 27													*	*									*	*	*	*	*	*