

Міністерство освіти і науки України  
Державний вищий навчальний заклад «Прикарпатський національний університет  
імені Василя Стефаника»

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Вчена рада ДВНЗ «Прикарпатський  
національний університет  
імені Василя Стефаника»

Протокол від « 30 » 08 2016 р. № 7

Голова Вченої ради С. Цепенда



**ОСВІТНЯ ПРОГРАМА БАКАЛАВРАТУ**

Галузь знань	13 Механічна інженерія
Спеціальність	132 Матеріалознавство
Освітня програма	132 Матеріалознавство

**ВНЕСЕНО**

Кафедра матеріалознавства і новітніх технологій  
Протокол від « 8 » серпня 2016 р. № 12  
Завідувач кафедри В.К. Остафійчук

**ПОГОДЖЕНО**

Вченою радою фізико-технічного факультету  
Протокол № 10 від « 9 » серпня 2016 р.  
Голова вченої ради Д.М. Гасюк

ВВЕДЕНО У ДІЮ з « 31 » 08. 2016 р.  
Навчально-методичний відділ

Начальник М.Я. Чупровська

**ПРОЕКТНА ГРУПА**

Керівник (гарант) І.П. Яремій  
Члени групи: В.Д. Федорів  
В.М. Бойчук

м. Івано-Франківськ, 2016

### Загальна інформація

<b>Навчальний заклад</b>	Державний вищий навчальний заклад «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»
<b>Рівень вищої освіти</b>	Перший (бакалаврський) рівень
<b>Ступінь, що присвоюється</b>	Бакалавр
<b>Назва галузі знань</b>	13 Механічна інженерія
<b>Назва спеціальності</b>	132 Матеріалознавство
<b>Назва спеціалізації</b>	Матеріалознавство
<b>Акредитуюча інституція</b>	Незалежна сертифікаційна агенція, Національна агенція із забезпечення якості освіти
<b>Тип диплому та обсяг програми</b>	Одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців
<b>Період ведення</b>	2016 р.
<b>Цикл/рівень</b>	FQ-EHEA – перший цикл, EQF LLL – 6 рівень, НРК – 6 рівень / Бакалавр
<b>Обмеження щодо форм навчання</b>	Очне (денне)
<b>Кваліфікація освітня, що присвоюється</b>	Технічні працівники в галузі фізичних наук та техніки
<b>Кваліфікація в дипломі</b>	Технічні працівники в галузі фізичних наук та техніки

<b>A</b>	<b>Ціль навчальної програми</b>
	Забезпечити студентам здобуття знань, умінь та розуміння, що відносяться до області природних і штучних матеріалів, їх складу, структури, методів дослідження та виробів з них технічного і іншого призначення, технологічних процесів, що забезпечують необхідні показники їх якості, для оволодіння методологією педагогічної та наукової діяльності і підготовки для самостійної роботи.
<b>B</b>	<b>Характеристика програми</b>
<b>Предметна область, напрям</b>	Конструкційні матеріали та матеріали електронної техніки; структура та властивості металевих, неметалевих, композиційних та функціональних матеріалів; нано- та наноплівкові матеріали.
<b>Фокус програми: Загальна/ спеціальна</b>	Загальна. Акцент на забезпеченні підготовки професійних здібностей щодо самоорганізації, вміння самонавчатись, розвинути аналітичне мислення, приймати обґрунтовані рішення, здійснювати оцінювання та забезпечення якості виконаних робіт разом з вільним володінням іноземними мовами, вміння працювати автономно, розробляти та впроваджувати технічні проєкти та методики викладання фізики для різних типів навчальних закладів. Спеціальна. Дослідження і створення: нових конструкційних матеріалів та матеріалів електронної техніки; матеріалів з наперед заданими властивостями; наноматеріалів, наноплівкових та масивних матеріалів; методів отримання полікристалічних та монокристалічних матеріалів; матеріалів для термоелектричних та електрохімічних джерел енергії; магнітних масивних матеріалів та наномагнітних матеріалів; поліфункціональних пористих матеріалів та прикладних аспектів їх застосування.
<b>Орієнтація програми</b>	Освітньо- професійна
<b>Особливості та відмінності</b>	Використання в учбовому процесі активних та інтерактивних форм проведення занять (семінарів в діалоговому режимі, дискусій, комп'ютерних симуляцій, групових дискусій за результатами роботи студентських дослідницьких груп), проведення майстер-класів провідних вчених в галузі матеріалознавства.
<b>C</b>	<b>Придатність до працевлаштування та подальшого навчання</b>

<b>Придатність до працевлаштування</b>	Бакалавр спеціальності 132 «Матеріалознавство» може займати посади інженера-експерта матеріалів в компаніях, малих підприємствах, інститутах та організаціях з контролю якості та сертифікації продукції металургійного виробництва, підприємств авіаційної галузі, автомобілебудування, машинобудування, станкобудування, зварювального виробництва, ювелірної промисловості, в експертній службі МВС України, центральному митному управлінні лабораторних досліджень та експертної роботи, наукового співробітника (методи навчання), асистента.
<b>Подальше навчання</b>	Можливість продовження освіти на другому (магістерському) рівні вищої освіти
<b>D</b>	<b>Стиль та методика навчання</b>
<b>Підходи до викладання та навчання</b>	Лекції, практичні роботи, дослідження та експерименти, дослідницькі лабораторні роботи, участь у наукових семінарах і тренінгах, самопідготовка у бібліотеці та на основі Інтернету, підтримка та консультування з боку викладачів, більш досвідчених аспірантів та технічних працівників, підготовка випускової роботи.
<b>Система оцінювання</b>	<p><i>види контролю:</i> поточний, тематичний, періодичний, підсумковий, самоконтроль</p> <p>Поточний контроль включає:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тестування - така форма контролю дозволяє перевірити підготовку студентів до кожного заняття; проводиться регулярно на вибірковій основі;</li> <li>- творчі завдання - проводиться з метою формування вмінь і навичок у студентів практичного спрямування, формування сучасного наукового мислення, вміння приймати відповідальні та ефективні рішення;</li> <li>- самостійна робота - така форма контролю дозволяє виявити вміння чітко, логічно і послідовно відповідати на поставлені запитання, вміння працювати самостійно;</li> <li>- індивідуальна науково-дослідна робота студентів (презентації дослідно-проектних робіт, звіти про розробку комплексних консультативних проектів, звіти про практику, письмові есе, контрольні роботи, курсові роботи) - проводиться протягом семестру з метою отримання практичних навичок та умінь щодо використання та опрацювання наукових джерел, написання статей, тез, оформлення звітів, розробка презентаційного матеріалу, використання теоретичних та емпіричних методів дослідження.</li> </ul> <p>Підсумковий контроль проводиться у формі іспиту/ заліку (за сумою накопичених протягом вивчення дисципліни балів), який спрямований на перевірку знань студентів.</p> <p>Протягом вивчення дисципліни студент зобов'язаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- систематично відвідувати заняття; - вести конспекти лекцій і семінарських занять;</li> <li>- приймати активну участь в роботі на семінарських заняттях; - виконувати тестові завдання; - виконувати індивідуальні семестрові завдання.</li> </ul> <p>- <i>форми контролю:</i> усне та письмове опитування, тестовий контроль, захист індивідуальних робіт, доповіді на семінарських заняттях, есе, підсумкова атестація - захист магістерської роботи.</p> <p>- <i>оцінювання навчальних досягнень студентів здійснюється 100-бальною шкалою з преведенням її у оцінки ECTS та національну шкалу</i> - ("відмінно", "добре", "задовільно", "незадовільно з можливістю повторного складання", "незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни") і вербальною - ("зараховано", "незараховано з можливістю повторного складання" та "незараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни").</p>
<b>E</b>	<b>Програмні компетентності (основні)</b>

<b>Загальні</b>	<p><b>1. Інструментальні компетентності:</b> Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми. Здатність планувати та управляти часом.</p> <p><b>2. Міжособистісні компетентності:</b> Навички міжособистісної взаємодії. Здатність мотивувати людей та рухатися до спільної мети. Професійні етичні зобов'язання. Здатність бути критичним і самокритичним.</p> <p><b>3. Системні компетентності:</b> Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків. Здатність до пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел. Прагнення до збереження навколишнього середовища та застосування енергозберігаючих технологій. Здатність до аналізу та синтезу. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні. Здатність розробляти та управляти проектами.</p>
-----------------	---

<p><b>Спеціальні: Предметні / фахові / інноваційні</b></p>	<p><b>Предметні:</b></p> <p>Бути ознайомленими з основами теорії явищ сучасної хвильової, квантової, геометричної та нелінійної оптики; здатністю пояснити зміст основних понять і законів оптики; застосовувати набуті теоретичні знання до розв'язування практичних задач з оптики.</p> <p>Здатність пояснити протікання механічних явищ на основі законів механіки, мати уявлення про граничні застосування механічних моделей, володіти методами експериментального спостереження за механічними явищами.</p> <p>Здатність до практичного застосування знань при застосуванні кольорових металів та сплавів з очікуванням позитивного ефекту для суспільства, економіки та екології; здатність розробляти науково-технологічну документацію в рамках фізично-обґрунтованого отримання перспективних матеріалів на основі кольорових металів та сплавів.</p> <p>Здатність використовувати отримані знання для розв'язання сучасних задач; робити розрахунок енергетичного спектру електронів у кристалах з різним типом симетрії ґраток</p> <p>Здатність володіти основами кінематичної теорії дифракції рентгенівського, нейтронного та електронного випромінення на речовині; знати будову, принцип роботи сучасних дифрактометрів та електроміографів; володіти основними методами аналізу кристалічної структури матеріалів</p> <p>Здатність характеризувати властивості та будову кристалів, використовувати основні кристалографічні поняття та закони; здатність встановлювати зв'язок між кристалічною структурою твердих тіл та їх фізичними властивостями, визначати симетрію кристалічних многогранників, проводити кристалографічне індиціювання</p> <p>Здатність демонструвати глибокі знання про структуру металів і сплавів та її перетворення при модифікації, про виготовлення і застосування конструкційних матеріалів</p> <p>Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, пов'язані з розробкою, застосуванням, виробництвом та випробуванням електротехнічних та електронних виробів, що передбачає застосування теорій та методів фізики, хімії та механічної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.</p> <p>Здатність застосовувати отримані знання в області сучасних тенденцій розвитку технологій отримання та застосування наноматеріалів в своїй професійній діяльності</p> <p>Бути ознайомленими з основними поняттями та теоретичними основами методів <math>\gamma</math>-резонансної та рентгенівської спектроскопії; з методами зйомки <math>\gamma</math>-резонансних і рентгенівських спектрів.</p> <p>Здатність освоїти теорію керамічної технології та методи порошкової металургії, освоїти методи контролю якості виробів на кожному з етапів виготовлення; здатність до практичного застосування знань при виробництві матеріалів методом керамічної технології; здатність виконувати нормативні вимоги, що забезпечують безпеку виробничої та експлуатаційної діяльності.</p> <p>Здатність аналізувати процеси, які впливають на параметри аморфних матеріалів при їх синтезі чи модифікації; здатність правильно використовувати набуті знання і навички на практиці; здатність на основі даних про будову і властивості аморфних матеріалів оцінити можливість використання певного методу дослідження</p>
--	---

	<p><b>Фахові:</b></p> <p>Здатність демонструвати глибокі знання про структуру металів і сплавів та її перетворення при модифікації, про виготовлення і застосування конструкційних матеріалів; інтегрувати знання про розвиток різних видів технологічних процесів в області розробки, виготовлення, застосування і діагностики виробів, а також вирішувати завдання, пов'язані з організацією їх виробництва з використанням сучасного технологічного обладнання для діагностики складу та властивостей сплавів кольорових металів.</p> <p>Здатність користуватися набутими знаннями при розгляді різноманітних практичних задач хімічної будови речовини для опису змін параметрів напівпровідникових матеріалів; засвоїти наближені методи розрахунку зонної будови твердих тіл на базисі зв'язуючих та антизв'язуючих орбіталей.</p> <p>Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, пов'язані з розробкою, застосуванням, виробництвом та випробуванням матеріалів та виробів, що передбачає застосування теорій та методів фізики, хімії та механічної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.</p> <p>Здатність правильно використовувати набуті знання і навички на практиці.</p> <p>Здатність проводити теоретичні, експериментальні дослідження впливу різних видів факторів на змін фізичних властивостей ультра дисперсних матеріалів з метою забезпечення оптимальних характеристик пристроїв генерації та накопичення енергії, побудованих з застосуванням ультра дисперсних матеріалів різного типу (вуглецеві наноматеріали, прості та складні оксиди, композити); здатність використовувати творчий підхід для розробки оригінальних ідей і методів проектування при вирішенні конкретних наукових завдань та прикладних завдань, пов'язаних з використанням передових ультрадисперсних матеріалів в електрохімічних пристроях (літій-йонні джерела струму, конденсатори подвійного електричного шару, фотоелектрохімічні перетворювачі)</p> <p><b>Інноваційні:</b></p> <p>Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, пов'язані з розробкою, застосуванням, виробництвом та випробуванням металевих, неметалевих та композиційних матеріалів та виробів на їх основі, що передбачає застосування теорій та методів фізики, хімії та механічної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.</p> <p>Здатність використовувати базові теоретичні знання фундаментальних розділів загальної та теоретичної фізики для вирішення професійних завдань; здатність вирішувати стандартні завдання професійної діяльності на основі інформаційної та бібліографічної культури з застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій; здатність використовувати спеціалізовані знання в галузі фізики для освоєння профільних фізичних дисциплін; здатність проводити наукові дослідження в обраній галузі експериментальних та (або) теоретичних фізичних досліджень за допомогою сучасної приладової бази (в тому числі складного фізичного обладнання) та інформаційних технологій з урахуванням вітчизняного та зарубіжного досвіду; готовність застосовувати на практиці професійні знання теорії і методів фізичних досліджень</p>
F	<b>Програмні результати навчання</b>

**Ключові результати навчання:**

Вміти використовувати методи та правила управління інформацією та роботу з документами за професійним спрямуванням. Володіти методиками та сучасними засобами інформаційних технологій.

Вміти використовувати комунікаційні технології для підтримування гармонійних ділових та особистісних контактів, як передумову ділового успіху.

Знати та розуміти закони та методи міжособистісних комунікацій, норми толерантності, ділових комунікацій у професійній сфері, ефективної праці в колективі, адаптивності.

Уміти складати психологічний портрет людини, знаходити шляхи виходу з конфліктної ситуації для ефективного управління персоналом.

Знати та розуміти закономірності, методи та підходи творчої та креативної діяльності, системного мислення у професійній сфері.

Знати основи кадрового менеджменту, авторського праву, професійної педагогіки, що сприяють розвитку загальної культури й соціалізації особистості та спрямовують її до етичних цінностей.

Займатися самоаналізом, використовувати методи адекватної оцінки (самооцінки), критики (самокритики), долати власні недоліки.

Уміння застосовувати знання і розуміння для розв'язання задач, які характерні обраній спеціальності.

Вміти використовувати методи та методики проведення наукових та прикладних досліджень.

Знати методологію системних досліджень, методів дослідження та аналізу складних об'єктів та процесів, розуміти їх складність, їх різноманіття, багатофункціональність для розв'язання прикладних завдань в галузі професійної діяльності.

Систематично читати літературу за фахом (у тому числі закордонну), складати реферати, анотації, аналітичні огляди тощо.

Розуміти необхідність бути наполегливим у досягненні мети та якісного виконання робіт у професійній сфері.

Вміти чітко, послідовно та логічно висловлювати свої думки та переконання.

Мати знання щодо забезпечення безпечних умов праці та навколишнього середовища при проведенні досліджень та у виробничій діяльності.

Застосовувати знання і розуміння для розв'язування задач синтезу та аналізу при визначенні складності досліджуваного об'єкту.

Знати методи дослідження та аналізу складних об'єктів та процесів, розуміти їх складність, їх різноманіття, багатофункціональність для розв'язання наукових завдань в галузі професійної діяльності.

Знати сучасні підходи до виконання проектних дій.

**Спеціальні:**

Уміти застосовувати набутих теоретичних знань на практиці при розв'язуванні задач; ставити лабораторний експеримент; теоретично обґрунтовувати отримані експериментальні результати; застосовувати знання з оптики при вивченні інших дисциплін в майбутньому.

Знати теоретичний матеріал в рамках програмних вимог; основні підходи до розв'язування задач з курсу "Механіка"; проводити експеримент по визначенню механічних величин та перевірку законів механіки; вміти проводити обробку результатів експерименту.

Вміти застосовувати фундаментальні знання з матеріалознавства до аналізу поведінки кольорових металів та сплавів в різних термодинамічних умовах, включаючи і нерівноважні; проводити експериментальні дослідження кольорових металів та сплавів різного типу і аналізувати отримані результати; використовувати методи покращення механічних, електричних, магнітних та антикорозійних властивостей матеріалів основних типів кольорових металів та сплавів; вибирати матеріали для конкретних практичних потреб і різного функціонального призначення.

Вміти розраховувати зонну будову кубічних кристалів халькогенідів германію, олова та свинцю у напівемпіричному підході.

Вміти самостійно, обґрунтовано здійснювати підбір методів аналізу кристалічної структури в залежності від поставленої наукової чи технологічної задачі та виду матеріалу; здійснювати якісний та кількісний дифракційний аналіз, визначати основні параметри як кристалічної структури так і макроструктури.

Уміти орієнтуватися в сучасних проблемах технології виробництва матеріалів та виробів; самостійно розбиратися у вирішенні проблем, пов'язаних з організацією професійної діяльності; грамотно ставити і вирішувати завдання у процесі виробництва матеріалів та виробів; здатність аналізувати фахову і методичну літературу.

Знати загальні характеристики властивостей та будову кристалів, основні кристалографічні поняття, закони; знати елементи симетрії кристалічних многогранників та структури кристалів, кристалографічні позначення, символіку Браве точкових груп, кристалографічні категорії, сингонії, ґратки Браве, методи дослідження внутрішньої будови твердих тіл.

Вміти визначати симетрію кристалічних многогранників, пояснити зв'язок між особливостями кристалічної будови речовини та її фізичними властивостями.

Вміти прогнозувати структуру та властивості сплавів залежно від технології їх отримання та обробки, користуватися фізичною апаратурою та свідомо проводити експериментальні дослідження, обробляти результати експериментів, застосовувати здобуті знання на практиці.

Уміння орієнтуватися в сучасних проблемах електротехніки та електроніки; самостійно розбиратися у вирішенні проблем, пов'язаних з організацією професійної діяльності; грамотно ставити і вирішувати завдання у процесі розрахунку електротехнічних та електронних виробів; здатність аналізувати фахову і методичну літературу.

Уміння орієнтуватися в сучасних проблемах неметалевих матеріалів та виробів на їх основі.

Знати кваліфікацію та загальну характеристику нанооб'єктів, квантово-механічні основи фізичних процесів, особливості фізико-хімічних процесів у нанооб'єктах, функціональні матеріали та методи їх отримання і дослідження, наноструктуровані системи господар-гість, інтеркаляційні структури, структури з нанообмеженою пористою геометрією, наноматеріали в пристроях накопичення, перетворення та генерування електричної енергії, квантові точки, квантові дроти, надґратки та їх комбінації.

Знати класифікацію, загальні характеристики властивостей та будову металічних сплавів, основні поняття та закони; володіти методами дослідження сплавів та розуміти зв'язок між виглядом діаграм стану і властивостями; вміти визначати фазовий склад та концентрацію компонент в сплавах використовуючи фазові діаграми рівноваги.

Вміти визначати кількісні характеристики різного виду матеріалів та аналізувати їхню функціональну залежність від фазового складу, способу отримання, методів їх обробки, тощо; обґрунтовано здійснювати підбір методів в залежності від виду матеріалів



Знати класифікацію легуючих елементів і сталей; маркування сталей; сутність фазових і структурних перетворень у легованих і спеціальних сталях і сплавах; вплив легуючих елементів на фазові перетворення; вплив легування на структурні перетворення і властивості при відпусканні легованих сталей; принципи легування різних груп сталей для одержання заданого комплексу властивостей; використання впливу легуючих елементів на властивості сталей і сплавів у практиці термічної обробки металів.

Вміти розрізняти основні закономірності впливу легуючих елементів на структурні перетворення та властивості легованих і спеціальних сталей і сплавів; обґрунтувати вибір марки сталі з використанням конкретних умов експлуатації; формулювати принципи легування і теоретичні основи створення груп спеціальних сталей, що відрізняються від звичайних сталей особливими властивостями, обумовленими або їхнім хімічним складом, або способом виробництва, або способом обробки; ідентифікувати оптимальну технологію термічної обробки легованих і спеціальних сталей і сплавів; характеризувати ознаки якості виробів з легованих і спеціальних сталей і сплавів, що забезпечують їхню експлуатаційну надійність; Передбачити міцність, надійність і довговічність виробів за допомогою раціонального вибору матеріалу і термічної обробки; взаємозв'язувати комплекс фізико-механічних властивостей легованих і спеціальних сталей і сплавів зі структурним станом.

Уміти самостійно підбирати набір методів обробки матеріалів в залежності від очікуваних фізичних та механічних їхніх властивостей; грамотно підбирати умови обробки.

Уміти пояснити основні властивості, які характерні аморфним матеріалам, вказати основні особливості у властивостях та методах дослідження даних матеріалів у порівнянні з кристалічними; мати знання про головні чинники, які регулюють будову аморфних матеріалів, а, відповідно, і їх властивості; знати основні методи отримання аморфних матеріалів.

Знати зміст основних понять, означень, теоретичні основи  $\gamma$ -резонансної спектроскопії та фізичних основ рентгенівських спектрів і рентгенівської спектроскопії;

Уміти отримувати і інтерпретувати  $\gamma$ -резонансні і рентгенівські спектри, отриманих від простих сполук та твердих розчинів на основі заліза.

Вміти аналізувати можливість застосування ультрадисперсних систем різного типу (вуглецеві наноматеріали, прості та складні оксиди, композити), в якості активного матеріалу при створенні пристроїв генерації та накопичення енергії.

Вміти аналізувати процеси, що відбуваються в результаті адсорбції (хемосорбції) на поверхні напівпровідника даного типу певної концентрації іонів (груп); передбачати хід адсорбційної взаємодії на атомарно-чистих та реальних поверхнях, передбачати формування адсорбційної фази певного типу; вирішувати матеріалознавчі завдання, виконувати кількісні оцінки величини ефектів і характеристичних параметрів з урахуванням особливостей кристалічної структури, електронного та фононного спектрів, типу і концентрації легуючих домішок; - самостійно освоювати і застосовувати результати експериментальних і теоретичних досліджень в області фізики твердого тіла; самостійно вибирати методи і об'єкти досліджень.

Знати суть керамічної технології; методи одержання порошків, види та способи пресування, особливості спікання різних матеріалів; вміти розрахувати та виготовити шихту, проводити пресування та спікання керамічного виробу; пояснити основні явища, які відбуваються на кожному з етапів керамічної технології.

F	Перелік навчальних дисциплін			
	Дисципліни	Кредити ЄКТС	Семестр	
	<b>Перший рік</b> <b>Обов'язкові дисципліни</b>			
	ГСН.01 Українська мова	3	1	
	ГСН.02 Історія України	3	1	
	ГСН.03 Історія української культури	3	2	
	ФПН.01 Вища математика	9	1,2	
	ФПН.02 Фізика	9	1,2	
	ФПН.03 Хімія	6	2	
	ПП.01 Технологія виробництва матеріалів та виробів	6	2	
	ПП.02 Інженерна та комп'ютерна графіка	6	2	
	ПП.03 Програмування	9	1	
	<b>Вибіркові дисципліни</b>			
	ВНЗ.03 Безпека життєдіяльності і цивільний захист	3	1	
	ВВС.01 Іноземна мова (перша)	6	2,1	
	<b>Другий рік</b> <b>Обов'язкові дисципліни</b>			
	ГСН.04 Філософія	3	3	
	ФПН.05 Фізична хімія	3	3	
	ПП.04 Кристалографія	3	3	
	ПП.05 Теоретична і прикладна механіка	9	4	
	ПП.06 Металознавство	6	4	
	ПП.07 Електротехніка та електроніка	6	4	
	ПП.08 Неметалеві матеріали	6	3	
	П.09 фізико-хімічні властивості ви-ва і власт. н.	9	4	
	<b>Вибіркові дисципліни</b>			
	ВНЗ.01 Політологія	3	4	
	ВНЗ.02 Англійська мова	6	3	
	<b>Третій рік</b> <b>Обов'язкові дисципліни</b>			
	ФПН.04 Теорія ймовірностей та математична статистика	3	5	
	ФПН.06 Кольорові метали	6	6	
	ФПН.07 Структурний аналіз матеріалів	6	5	
	ПП.09 Теорія будови сплавів	6	5	
	<b>Вибіркові дисципліни</b>			
	ВВС.02 Теорія мас- та теплопереносу	3	5	
	ВВС.04 Термічна обробка	6	5	
	ВВС.05 Сплави з особливими властивостями	3	6	
	ВВС.07 Аморфні матеріали	6	6	
	ВВС.08 Магнітні матеріали	6	6	
	ВВС.09 Спектральні методи дослідження	6	6	
	<b>Четвертий рік</b> <b>Обов'язкові дисципліни</b>			
	<b>Вибіркові дисципліни</b>			
	ВНЗ.04 Механічні властивості та конструкційна міцність матеріалів	6	7	
	ВНЗ.05 Порошкові та композиційні матеріали	6	7	
	ВНЗ.06 Метрологія, стандартизація та сертифікація	6	8	
	ВВС.03 Фізичні властивості і методи дослідження мат.	3	7	
	ВВС.06 Сучасні методи обробки матеріалів	3	8	
	ВВС.10 Матеріали пристроїв генер. та накоп.е.ен.	6	8	
	ВВС.11 Фізика і хімія поверхні	6	7	
	ВВС.12 Матеріали для приладів збер. та перед. інформ.	3	8	
	ВВС.13 Основи керамічної технології	3	7	

<b>G</b>	<b>Вимоги до вступу та продовження навчання</b>
	Атестат про повну загальну середню освіту і додаток до нього. Сертифікати зовнішнього незалежного оцінювання (для вступників на основі повної загальної середньої освіти) Решта вимог визначаються правилами прийому на освітньо-професійну програму бакалавра
	<b>Вимоги до вступників</b> – Високі навчальні досягнення; – Інтерес до фізики та нанотехнології; – Бажання отримати високий рівень професійної підготовки; – Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел ; – Здатність бути успішним в умовах конкурентного середовища; – Інтерес до кар'єри у сфері викладацької діяльності
<b>H</b>	<b>Підтримка студентів (система тьюторства, гранти тощо)</b>
	Система кураторства академічних груп, міжнародні програми мовної та практичної підготовки, програми обміну та академічної мобільності студентів, програма подвійного дипломування
<b>J</b>	<b>Соціально-економічне та інформаційно-технологічне забезпечення освітнього процесу</b>
	Стипендіальне забезпечення, забезпечення гуртожитком, соціальна інфраструктура університету, надання консультацій щодо працевлаштування, допомога у вирішенні проблемних ситуацій. Підтримка студентів з особливими потребами, медичні та консультаційні послуги, профорієнтаційні послуги. Інформаційний пакет спеціальності. Навчальні ресурси: – довгострокові і короткострокові позики книг, доступ до онлайн-бібліотеки університету; – доступ до електронних журналів; – доступ до електронних бібліотечних ресурсів світу; – доступ до електронного навчального середовища EduPro; – технологічне і матеріально-технічне забезпечення освітнього процесу Академічна підтримка – консультації з вибору програми, окремих вибіркових дисциплін, проектування індивідуальних навчальних траєкторій.
<b>N</b>	<b>Механізм внутрішнього забезпечення якості вищої освіти</b>
	<b>Моніторинг та оцінювання якості викладання, навчання, системи оцінювання навчальних досягнень, навчальних планів:</b> – анкетування студентів щодо якості навчальних дисциплін; – щорічні звіти з моніторингу (включаючи огляди навчальних досягнень студентів); – періодичне оновлення освітньої програми; – програма підвищення кваліфікації професорсько-викладацького складу; – щорічне рейтингове оцінювання професорсько-викладацького складу; – періодичні аудиторські перевірки університету Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти; – постійний моніторинг прогресу студентів; – перевірка процесу проведення підсумкового контролю спеціальними комісіями; – моніторинг статистики працевлаштування випускників. <b>Комісії, відповідальні за моніторинг та оцінювання якості навчання:</b> – Комісія методичної ради факультету з питань якості освітнього процесу; – Постійна комісія Вченої ради університету із забезпечення якості вищої освіти; – Галузева експертна рада Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти

	<p><b>Забезпечення зворотного зв'язку студентів щодо якості викладання та їх навчального досвіду</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– відповідальні особи кафедр по роботі з випускниками;</li> <li>– оцінювання якості викладання навчальних дисциплін студентами;</li> <li>– вихідне анкетування щодо якості програми;</li> <li>– неформальні зустрічі та соціальні контакти зі студентами;</li> <li>– участь студентів у проектуванні змісту освітніх програм.</li> </ul> <p><b>Пріоритети підвищення кваліфікації викладацького складу</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– використання результатів наукових досліджень у навчальному процесі;</li> <li>– стажування за кордоном та співпраця із зарубіжними вищими навчальними закладами;</li> <li>– система рейтингового оцінювання професорсько-викладацького складу;</li> <li>– участь у міжнародних методичних і наукових семінарах, конференціях, симпозиумах;</li> <li>– висвітлення наукових і методичних результатів та досягнень у фахових міжнародних наукометричних виданнях;</li> <li>– подальше навчання в магістратурі;</li> <li>– відповідність рівня кваліфікації кандидатів на посади викладачів посадовим вимогам;</li> <li>– установлення мінімальних вимог до наукових здобутків кандидатів на посади викладачів;</li> </ul>
12	<p><b>При створенні цієї програми були використані такі джерела:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Закон України “Про вищу освіту” та інші нормативно-правові документи України в галузі вищої освіти;</li> <li>– Міжнародні документи, освітні програми закордонних університетів;</li> <li>– Розроблення освітніх програм: метод. рекомендації Академії педагогічних наук України /В. М. Захарченко, В.І.Луговий, Ю.М.Рашкевич, Ж.В.Таланова; за ред. В.Г.Кременя.–К.:ДП“НВЦ “Пріоритети”,2014. –108с.;</li> <li>– Концепція і стратегія розвитку ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»</li> </ul>