

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА ПІДГОТОВКИ  
МАГІСТРА**

**(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)**

**(у частині розподілу загального навчального часу за циклами  
підготовки, переліку та обсягу нормативних дисциплін)**

**Галузь знань**

**0504 - металургія та матеріалознавство**

**(шифр і назва)**

**Напрямок підготовки**

**6.050401 - металургія**

**(шифр і назва за Переліком-2006)**

**Спеціальність**

**8.05040105 - спеціальна металургія**

**(шифр і назва за Переліком-2010)**

*(для студентів НТУУ „КПІ”)*

**ЗАТВЕРДЖЕНО**  
Ректор НТУУ „КПІ”

\_\_\_\_\_ **М.З.Згуровський**  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2012 р.  
М.П.

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА ПІДГОТОВКИ**  
**МАГІСТРА**  

---

(назва ОКР)

(у частині розподілу загального навчального часу за циклами  
підготовки, переліку та обсягу нормативних дисциплін)

**Галузь знань**  
**0504 - металургія та матеріалознавство**  

---

(шифр і назва)

**Напрямок підготовки**  
**6.050401 - металургія**  

---

(шифр і назва за Переліком-2006)

**Спеціальність**  
**8.05040105 - спеціальна металургія**  

---

(шифр і назва за Переліком-2010)

*(для студентів НТУУ „КПІ”)*

Керівник розробки

Завідувач кафедри фізико-хімічних основ  
технології металів НТУУ «КПІ»

чл.-кор. НАН України, д.т.н., професор  
(посада, науковий ступінь, вчене звання)

\_\_\_\_\_ **Д. Ф. Чернега**  
(підпис) (ініціали, прізвище)

Розглянуто та ухвалено Вченою радою  
факультету (інституту)

Протокол № 03/12

від „28” березня 2012 р.

Голова Вченої ради

\_\_\_\_\_ **П. І. Лобода**  
(підпис) (ініціали, прізвище)

„\_\_” \_\_\_\_\_ 2012 р.

## **Передмова**

### **І РОЗРОБЛЕНО**

робочою групою Національного технічного університету України «КПІ»

### **ВНЕСЕНО**

Національним технічним університетом України «КПІ»

### **2 ЗАТВЕРДЖЕНО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ**

Ректором Національного технічного університету України «КПІ»

### **3 ВВЕДЕНО ВПЕРШЕ**

### **4 РОЗРОБНИКИ СТАНДАРТУ**

Готвянський Юрій Якович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри фізико-хімічних основ технології металів Національного технічного університету України «КПІ»

Рибак Вячеслав Миколайович, кандидат технічних наук, старший викладач кафедри фізико-хімічних основ технології металів Національного технічного університету України «КПІ»

Цей документ не може бути повністю чи частково відтворений, тиражований та розповсюджений без дозволу Національного технічного університету України «КПІ»



## Зміст

1	Галузь використання .....	7
2	Нормативні посилання .....	8
3	Визначення .....	8
4	Позначення і скорочення .....	10
5	Розподіл змісту освітньо-професійної програми та максимальний навчальний час за циклами підготовки .....	10
6	Нормативна та варіативна частини змісту освітньо-професійної програми .....	11
7	Державна атестація осіб, які навчаються у вищих навчальних закладах .....	12
8	Вимоги до системи освіти та професійної підготовки .....	12
	Додаток А Система змістовних модулів .....	13
	Додаток Б Перелік навчальних дисциплін та система блоків змістовних модулів .....	34
	Додаток В Розподіл змісту освітньо-професійної програми підготовки, навчальний час за циклами підготовки, навчальними дисциплінами та практиками та перелік сформованих компетенцій .....	38
	Додаток Г Нормативні форми державної атестації, що використовуються для встановлення рівня опанування особами, які навчаються в НТУУ «КПІ», відповідних змістовних модулів .....	40

## Вступ

*Освітньо-професійна програма (ОПП)* є галузевим нормативним документом, у якому визначається нормативний термін та зміст навчання, нормативні форми державної атестації, встановлюються вимоги до змісту, обсягу й рівня освіти та професійної підготовки фахівця відповідного освітньо-кваліфікаційного рівня певного напрямку.

Цей стандарт є складовою галузевого стандарту вищої освіти і використовується під час:

- розроблення складової галузевого стандарту вищої освіти (засобів діагностики якості вищої освіти);
- розроблення складових галузевих стандартів вищої освіти (варіативні частини освітньо-професійної програми підготовки фахівців та засобів діагностики якості вищої освіти);
- розроблення навчального плану, програм навчальних дисциплін і практик.

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА ПІДГОТОВКИ  
МАГІСТРА**

**ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ 0504 – *металургія та матеріалознавство***

**НАПРЯМ ПІДГОТОВКИ 6.050401 - *металургія***

**СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 8.05040105 – *спеціальна металургія***

**КВАЛІФІКАЦІЯ 2149.2 – *інженер-дослідник***

**1 Галузь використання**

Цей документ поширюється на систему вищої освіти в Національному технічному університеті України «КПІ», де готують фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня *магістр*

галузь знань	<i>0504 – металургія та матеріалознавство</i>
напрямок підготовки	<i>6.050401 - металургія</i>
освітній рівень	<i>магістр</i>
кваліфікація	<i>2149.2 – інженер-дослідник</i>
з узагальненим об'єктом діяльності	<i>теорія і практика процесів виробництва та переробки металів і сплавів з метою отримання проміжної або кінцевої продукції заданої якості</i>
з нормативним терміном навчання	<i>1 рік 10 місяців</i>

Освітньо-професійна програма (ОПП) розроблена у відповідності з вимогами Комплексу нормативних документів для розроблення складових системи стандартів вищої освіти, розробленого Інститутом інноваційних технологій і змісту освіти й затвердженого Міністерством освіти і науки, молоді та спорту України в 2008 р.

ОПП встановлює:

- нормативну і варіативну складові змісту навчання у залікових одиницях, засвоєння яких забезпечує формування компетенцій відповідно до вимог освітньо-кваліфікаційної характеристики (ОКХ);
- перелік навчальних дисциплін і практик;
- нормативний термін навчання за денною формою навчання;
- нормативні форми державної атестації.

Ця освітньо-професійна програма є обов'язковою для НТУУ «КПІ», який готує фахівців даного профілю. ОПП є обов'язковим для ліцензування та акредитації НТУУ «КПІ».

Основними користувачами ОПП є:

- професорсько-викладацький склад НТУУ «КПІ»;
- студенти, які є відповідальними за ефективну реалізацію своєї навчальної діяльності;
- керівництво НТУУ «КПІ», яке відповідає за якість підготовки;
- особи, що проходять атестацію після закінчення навчання у НТУУ «КПІ»;

- фахівці, що проходять сертифікацію.

## 2 Нормативні посилання

- Закон України №2984-III “Про вищу освіту” // Відомості Верховної Ради. – 2002.- № 20.- 134 с.
- Міжнародна Стандартна Класифікація Освіти (ISCED – 97: International Standard Classification of Education/UNESCO, Paris).
- Структури кваліфікацій для Європейського простору вищої освіти (**The framework of qualifications for the European Higher Education Area**).
- Структури ключових компетенцій, які розглядаються як необхідні для всіх у суспільстві, заснованому на знаннях (**Key Competences for Lifelong learning: A European Reference Framework – IMPLEMENTATION OF "EDUCATION AND TRAINING 2010"**, Work programme, Working Group B "Key Competences", 2004.
- Міжнародна Стандартна Класифікація Професій (ISCO - 88: International Standard Classification of Occupations/ILO, Geneva).
- Державний стандарт України ДСТУ 1.5-93: Державна система стандартів України. Загальні вимоги до побудови, викладу і оформлення та змісту стандартів. - Київ: Держстандарт України, 1993.
- Постанова Кабінету Міністрів України від 13.12.2006 р. № 1719; «Про перелік напрямів, за якими здійснюється підготовка фахівців у вищих навчальних закладах за освітньо-кваліфікаційним рівнем бакалавра».
- Наказ Міністерства освіти України від 27.01.2007 р. №58 “Про порядок введення в дію переліку напрямів, за якими здійснюється підготовка фахівців у вищих навчальних закладах за освітньо-кваліфікаційним рівнем бакалавра”.
- Національний класифікатор України: «Класифікація видів економічної діяльності» ДК 009: 2010.
- Національний класифікатор України: "Класифікатор професій" ДК 003:2010. // Видавництво "Соціформ", – К.: 2010.
- Комплекс нормативних документів для розробки складових системи стандартів вищої освіти. Додаток 1 до наказу Міносвіти України від 31.07.1998 р. №285 зі змінами та доповненнями, що введені розпорядженням Міністерства освіти і науки України від 05.03.2001 р. №28-р. // Інформаційний вісник “Вища освіта”.–2003.-№ 10.-82 с.
- Змістові частини галузевих стандартів вищої освіти підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційних рівнів молодшого спеціаліста та бакалавра щодо гуманітарної, соціально-економічної та екологічної освіти та освіти з безпеки життєдіяльності людини й охорони праці // Інструктивний лист МОН України від 19.06.2002 р. №1/9-307 / Інформаційний вісник “Вища освіта”.–2003.-№ 11.-55 с.
- Комплекс нормативних документів для розроблення складових системи галузевих стандартів вищої освіти. За загальною редакцією В. Д. Шинкарука, Заступника Міністра освіти і науки України. Укладачі: Я. Я. Болюбаш, директор департаменту вищої освіти; К. М. Левківський кандидат історичних наук, професор; В. Л. Гуло, кандидат біологічних наук, доцент; Л. О. Котоловець, начальних відділу змісту і технологій навчання молодших спеціалістів Інституту інноваційних технологій і змісту освіти; Н. І. Тимошенко, методист вищої категорії. – Київ, 2008. – 69 с.

## 3 Визначення

У цьому документі використані такі терміни та відповідні визначення, які регламентуються Комплексом нормативних документів для розроблення складових системи стандартів вищої освіти, розробленого Інститутом інноваційних технологій і змісту освіти й затвердженого Міністерством освіти і науки, молоді та спорту України в 2008 р.

**Зміст навчання** - структура, зміст і обсяг навчальної інформації, засвоєння якої забезпечує особі можливість здобуття вищої освіти і певної кваліфікації. Зміст навчання поділяється на:



- **нормативну частину змісту навчання** - обов'язковий для засвоєння зміст навчання, сформований відповідно до вимог освітньо-кваліфікаційної характеристики як змістові модулі із зазначенням їх обсягу й рівня засвоєння, а також форм державної атестації;

- **вибіркову частину змісту навчання** - рекомендований для засвоєння зміст навчання, сформований як змістові модулі із зазначенням їх обсягу та форм атестації, призначений для задоволення потреб і можливостей особистості, регіональних потреб у фахівцях певної спеціалізації спеціальності, з урахуванням досягнень наукових шкіл і вищих навчальних закладів.

**Змістовий модуль** - система навчальних елементів, що поєднані за ознакою відповідності певному навчальному об'єктові.

**Знання** - результат процесу діяльності пізнання, перевірене суспільною практикою і логічно упорядковане відображення її у свідомості людини.

Знання - категорія, яка віддзеркалює зв'язок між пізнавальною й практичною діяльністю людини. Знання виявляються в системі понять, суджень, уявлень та образів, орієнтовних основ дій тощо, яка має певний обсяг і якість. Знання можливо ідентифікувати тільки за умови їх проявлення у вигляді вмінь виконувати відповідні розумові або фізичні дії.

**Контроль якості вищої освіти** - система заходів, які здійснює третя сторона з метою перевірки характеристик якостей особистості випускника вищого навчального закладу, та їх порівняння з установленими вимогами й визначення відповідності кінцевим цілям вищої освіти.

**Кредит (національний кредит в системі вищої освіти України)** – обсяг навчального матеріалу, який з урахуванням терміну засвоєння студентами окремих навчальних елементів (відповідно до психофізіологічних норм засвоєння при використанні оптимальних форм, методів і засобів навчання та контролю) може бути засвоєний за 54 години навчального часу (сума годин аудиторної й самостійної роботи студента за тиждень).

**Кредит ECTS (заліковий кредит)** – одиниця Європейської кредитно-трансферної та акумулюючої системи (36 академічних годин), яка визначає навчальне навантаження необхідне для засвоєння змістових модулів.

**Навчальна дисципліна (у вищому навчальному закладі)** - педагогічно адаптована система понять про явища, закономірності, закони, теорії, методи тощо будь-якої галузі діяльності (або сукупності різних галузей діяльності) із визначенням потрібного рівня сформованості у тих, хто навчається, певної сукупності умінь і навичок.

**Навчальний елемент (дидактична одиниця)** - мінімальна доза навчальної інформації, що зберігає властивості навчального об'єкта.

**Навчальний об'єкт** - навчальна інформація певного обсягу, що має самостійну логічну структуру та зміст, і дає змогу оперувати цією інформацією у процесі розумової діяльності.

**Навчальний план** – складова стандартів вищої освіти вищих навчальних закладів, яка розробляється на основі освітньо-професійної програми та структурно-логічної схеми підготовки і визначає графік навчального процесу, перелік, послідовність та час вивчення навчальних дисциплін (практик), види навчальних занять та терміни їх проведення, а також форми проведення підсумкового контролю.

**Напрямок підготовки** за професійним спрямуванням у вищій освіті - група спеціальностей зі спорідненим змістом вищої освіти та професійної підготовки.

**Нормативний термін навчання** - термін навчання за денною (очною) формою, необхідний для засвоєння особою нормативної та вибіркової частин змісту навчання і встановлений стандартом вищої освіти.

**Стандарти вищої освіти (система стандартів вищої освіти)** - сукупність норм, що визначають зміст вищої освіти, зміст навчання, засоби діагностики якості вищої освіти та нормативний термін навчання.

Стандарти вищої освіти є основою оцінки освітнього та освітньо-кваліфікаційного рівня громадян незалежно від форм здобуття вищої освіти. Відповідність освітніх послуг стандартам вищої освіти визначає якість освітньої та наукової діяльності вищих навчальних закладів.

Систему стандартів вищої освіти складають державний стандарт вищої освіти, галузеві стандарти вищої освіти та стандарти вищої освіти вищих навчальних закладів.

**Структурно-логічна схема підготовки** - наукове й методичне обґрунтування процесу реалізації освітньо-професійної програми підготовки.

**Цикл підготовки** - сукупність складових змісту освітньої або професійної підготовки (змістових модулів, блоків змістових модулів), що поєднані за ознаками приналежності їх змісту до спільного освітнього або професійного напрямку.

#### 4 Позначення і скорочення

У ОПП для формування шифрів застосовуються такі скорочення назв циклів підготовки, до яких віднесено блоки змістових модулів:

**ГСЕ** – гуманітарної та соціально-економічної підготовки;

**МПН** – математичної та природничо-наукової підготовки;

**ПП** – професійної та практичної підготовки.

#### 5 Розподіл змісту освітньо-професійної програми та максимальний навчальний час за циклами підготовки

5.1 Освітньо-професійна програма передбачає такі цикли підготовки:

– цикл гуманітарної та соціально-економічної підготовки;

– цикл математичної та природничо-наукової підготовки, що забезпечують певний освітній рівень;

- цикл професійної та практичної підготовки, що разом з вищенаведеними циклами забезпечують відповідний освітньо-кваліфікаційний рівень;

– цикл дисциплін самостійного вибору вищого навчального закладу;

– цикл дисциплін вільного вибору студента.

5.2 Розподіл змісту освітньо-професійної програми та максимальний навчальний час за циклами підготовки подано в таблиці 5.1. Для кожного циклу підготовки вказано навчальний час в академічних годинах, національних кредитах та кредитах ECTS, а також у відсотках від загального навчального часу підготовки.

Національний кредит складає 54 академічних години; кредит ECTS складає 36 академічних годин.

Таблиця 5.1 – Розподіл змісту освітньо-професійної програми та максимальний навчальний час за циклами підготовки

Цикл підготовки (термін навчання 1 рік 10 місяців)	Загальний навчальний час		
	академічних годин	національних кредитів	кредитів ECTS
<b>Нормативна частина</b>			
1.1 Цикл професійної та практичної підготовки	2358	43,7	65,5
Всього за нормативною частиною:	2358	43,7	65,5
<b>Варіативна частина</b>			
2.1 Цикл дисциплін самостійного вибору навчального закладу	1350	25	37,5
2.2 Цикл дисциплін вільного вибору студента	612	11,3	17
Всього за варіативною частиною:	1962	36,3	54,5
Всього за термін навчання:	4320	80	120

5.3 Загальний обсяг годин включає час на проведення лекцій, практичних, семінарських, лабораторних занять, екзаменаційних сесій, практик та самостійної роботи студента. Загальний навчальний час підготовки не враховує канікули, святкові дні та час, що передбачений на

державну атестацію студентів, і складається з навчального часу, відведеного для засвоєння нормативної та варіативної частин змісту ОПП.

5.3 Розподіл змісту освітньо-професійної програми підготовки фахівця та навчальний час за нормативною частиною програми підготовки, навчальний час за циклами підготовки, кількість навчальних годин/кредитів вивчення кожної з навчальних дисциплін і практик нормативної програми підготовки подано в таблиці Додатка В.

5.4 Варіативна частина ОПП підготовки бакалавра складається з предметів самостійного вибору вищого навчального закладу та вибору студента.

## 6 Нормативна та варіативна частини змісту освітньо-професійної програми

6.1 ОПП складається з нормативної та варіативної частин.

Нормативна частина ОПП забезпечує *нормативну частину змісту навчання*. Вона є обов'язковою і не може змінюватись вищим навчальним закладом.

Варіативна частина ОПП забезпечує *вибіркову частину змісту навчання* і визначається кожним ВНЗ. Варіативна частина може передбачати вивчення дисциплін, які не входять до нормативної частини, для задоволення потреб і можливостей особистості, регіональних потреб у фахівцях певної спеціалізації, з урахуванням досягнень наукових шкіл і навчальних закладів. Варіативна частина може передбачати також збільшення годин, відведених на вивчення дисциплін нормативної частини з метою набуття студентами нових умінь або розширення та закріплення умінь, передбачених нормативною частиною.

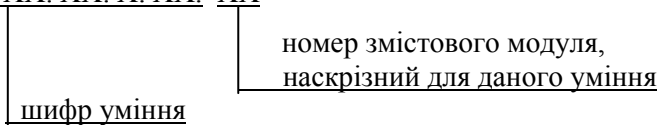
6.2 ОПП має за мету забезпечення набуття студентами вмінь, передбачених освітньо-кваліфікаційною характеристикою, як складовою державного стандарту освіти. Ця мета реалізується через вивчення змістових блоків, яке забезпечує набуття знань, необхідних для розвитку зазначених умінь. Система змістових модулів та відповідних умінь наведена в таблиці Додатка А.

6.3 Логічно пов'язані між собою змістові модулі об'єднуються в блоки, з яких складаються навчальні дисципліни. В Додатку Б подані навчальні дисципліни нормативної частини ОПП, змістові модулі та їх блоки, які входять до складу кожної навчальної дисципліни.

Примітка. В таблиці Додатка А та в таблиці Додатка Б шифри змістових модулів наведені за структурами:

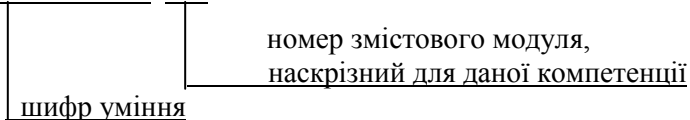
а) шифр змістового модуля, що відповідає умінню, зазначеному у таблиці Додатка Б ОКХ:

X. XX. X. XX. XX. X. XX. XX



б) шифр змістового модуля, що відповідає умінню зазначеному у таблиці Додатка В ОКХ:

KXX. XX. XX. X. XX. XX



6.4 У додатку В для кожної навчальної дисципліни змісту освітньо-професійної програми вказано кількість навчальних годин, національних кредитів та кредитів ECTS для її вивчення.

## **7 Державна атестація осіб, які навчаються в вищих навчальних закладах**

7.1 Державна атестація випускників-магістрів здійснюється Державною екзаменаційною комісією у вигляді публічного захисту випускної кваліфікаційної роботи.

7.2 До захисту випускної кваліфікаційної роботи допускаються випускники, які повністю виконали навчальний план підготовки магістра.

7.3 Рішенням Державної екзаменаційної комісії випускникам видається диплом (або диплом «з відзнакою»).

7.4 Склад Державних екзаменаційних комісій визначається ректором вищого навчального закладу.

## **8 Вимоги до системи освіти та професійної підготовки**

Згідно з Положенням Кабінету міністрів України про державний вищий заклад освіти останній несе відповідальність за:

- 1) дотримання вимог Законів України «Про освіту», «Про мови в Україні» та інших законодавчих актів;
- 2) дотримання державних стандартів освіти;
- 3) за зміст та якість вибіркової частини освітньо-професійної програми підготовки фахівців;
- 4) за якість освітньої та професійної підготовки випускників вищих закладів освіти.

**Додаток А**  
**Таблиця - Система змістовних модулів**

Зміст уміння, що забезпечується	Шифр уміння	Назва змістовного модуля	Шифр змістовного модуля
1	2	3	4
Використовуючи прогнози дані розвитку галузі, передовий вітчизняний та світовий досвід уміти розробити програму наукових досліджень за визначеною тематикою	1.ПФ.Д.01 ПР.О.01	Значення наукових досліджень на сучасному етапі	1.ПФ.Д.01 ПР.О.01.01
		Методи теоретичних досліджень	1.ПФ.Д.01 ПР.О.01.02
		Постановка та проведення експериментальних досліджень	1.ПФ.Д.01 ПР.О.01.03
		Методи експериментальних досліджень	1.ПФ.Д.01 ПР.О.01.04
		Теорія експерименту	1.ПФ.Д.01 ПР.О.01.05
Використовуючи нормативно-технічну документацію та набутий досвід уміти скласти конкретний робочий план проведення наукових досліджень	1.ПФ.Д.01 ПР.О.02	Постановка та проведення експериментальних досліджень	1.ПФ.Д.01 ПР.О.01.03
		Методи експериментальних досліджень	1.ПФ.Д.01 ПР.О.01.04
		Теорія експерименту	1.ПФ.Д.01 ПР.О.01.05
Використовуючи набутий досвід уміти провести збір, обробку, аналіз та систематизацію науково-технічної інформації за темою дослідження	1.ПФ.Д.01 ЗР.О.03	Методи теоретичних досліджень	1.ПФ.Д.01 ПР.О.01.02
		Патентна документація та інформація	1.ПФ.Д.01 ЗР.О.03.01
		Патентні дослідження	1.ПФ.Д.01 ЗР.О.03.02
Використовуючи довідкову літературу з основ наукових досліджень, системний підхід до вирішення наукових та науково-технічних задач, базові знання з теорії і технології спеціальних металургійних процесів уміти самостійно поставити нову інженерну задачу	1.ПФ.Д.02 ПР.О.04	Чисті метали та технології їх отримання	1.ПФ.Д.02 ПР.О.04.01
		Жароміцні метали на основі нікелю	1.ПФ.Д.02 ПР.О.04.02
		Титан та сплави на його основі	1.ПФ.Д.02 ПР.О.04.03
		Цирконій та сплави на його основі	1.ПФ.Д.02 ПР.О.04.04
Використовуючи набуті знання і навички та довідкову науково-технічну інформацію для вирішення поставленої інженерної задачі уміти запропонувати раціональний пошук і дослідження нових конструкторсько-технологічних рішень, скерованих на підвищення якості продукції, досягнення світового рівня створених об'єктів, всебічну інтенсифікацію та економію ресурсів	1.ПФ.Д.02 ЗП.О.05	Методологічні основи створення об'єктів права інтелектуальної власності	1.ПФ.Д.02 ЗП.О.05.01
Використовуючи знання теорії експерименту і основних	1.ПФ.Д.02 ЗР.О.06	Методи теоретичних досліджень	1.ПФ.Д.01 ПР.О.01.02

1	2	3	4
наукових методів та технічних засобів дослідження всебічних характеристик процесів спеціальної металургії уміти поставити експеримент, застосувавши на практиці сучасні прийоми і методики наукових досліджень		Методи експериментальних досліджень	1.ПФ.Д.01 ПР.О.01.04
		Теорія експерименту	1.ПФ.Д.01 ПР.О.01.05
Використовуючи науково-технічну та довідкову літературу, набуті знання і навички, відповідно до визначеної методики дослідження, уміти вибрати контрольно-реєстраційну та вимірювальну апаратуру	1.ПФ.Д.02 ПР.О.07	Методи експериментальних досліджень	1.ПФ.Д.01 ПР.О.01.04
		Постановка та проведення експериментальних досліджень	1.ПФ.Д.01 ПР.О.01.03
Спираючись на фізико-математичну підготовку з урахуванням набутого досвіду з основ наукових досліджень уміти оцінити похибки і точність вимірювань, провести статистичний аналіз результатів експерименту і дати загальну оцінку ефективності проведеного дослідження	1.ПФ.Д.02 ПП.О.08	Теорія експерименту	1.ПФ.Д.01 ПР.О.01.05
Використовуючи загальнонаукову і професійно-практичну соціальну підготовку уміти визначити життєдіяльність запропонованих рішень	1.ПФ.Д.02 ЗР.О.09	Постановка та проведення експериментальних досліджень	1.ПФ.Д.01 ПР.О.01.03
Використовуючи довідкову і нормативно-технічну інформацію уміти обрати достовірну методику досліджень	1.ПФ.С.03 ПП.О.10	Методи теоретичних досліджень	1.ПФ.Д.01 ПР.О.01.02
		Постановка та проведення експериментальних досліджень	1.ПФ.Д.01 ПР.О.01.03
		Методи експериментальних досліджень	1.ПФ.Д.01 ПР.О.01.04
Використовуючи набутий досвід уміти пристосувати обрану методику до проведення експериментів і дослідів	1.ПФ.С.03 ЗП.Р.11	Теорія експерименту	1.ПФ.Д.01 ПР.О.01.05
Використовуючи відповідні правила уміти проаналізувати отримані результати	1.ПФ.С.03 ЗР.Р.12	Теорія експерименту	1.ПФ.Д.01 ПР.О.01.05
Уміти підготувати науково-технічний звіт, огляд, публікації за результатами виконаних досліджень	1.ПФ.С.04 ЗР.О.13	Система правової охорони інтелектуальної власності	1.ПФ.С.04 ЗР.О.13.01
		Правова охорона об'єктів права інтелектуальної власності	1.ПФ.С.04 ЗР.О.13.02
		Використання та захист прав інтелектуальної власності	1.ПФ.С.04 ЗР.О.13.03
Використовуючи набутий досвід уміти опанувати	1.ПФ.Д.04 ПП.О.14	Методи теоретичних досліджень	1.ПФ.Д.01 ПР.О.01.02

1	2	3	4
необхідні методики досліджень та визначити їх придатність і достовірність		Постановка та проведення експериментальних досліджень	1.ПФ.Д.01 ПР.О.01.03
		Методи експериментальних досліджень	1.ПФ.Д.01 ПР.О.01.04
Використовуючи набуті знання, досвід та комп'ютерні навички уміти аналізувати сучасну вітчизняну і світову інформацію щодо методичних особливостей фахових досліджень	1.ПФ.Д.04 ПР.О.15	Методи теоретичних досліджень	1.ПФ.Д.01 ПР.О.01.02
		Постановка та проведення експериментальних досліджень	1.ПФ.Д.01 ПР.О.01.03
		Методи експериментальних досліджень	1.ПФ.Д.01 ПР.О.01.04
Використовуючи набуті знання та навички спілкування уміти проводити досліди в будь-якому професійному колективі та будь-якій території	1.ПФ.Д.04 ПП.Н.16	Теорія експерименту	1.ПФ.Д.01 ПР.О.01.05
Використовуючи набуті знання та навички практичного застосування ПЕОМ в наукових та інженерних розрахунках на базі методів лінійного, нелінійного та дискретного програмування уміти формалізувати задачі прийняття рішень в галузі спеціальної металургії, обґрунтовано вибрати відповідний метод оптимізації в залежності від структури математичної моделі, грамотно застосовувати визначену методику для розв'язання практичних задач	1.ПФ.Е.05 ПР.О.17	Теорія експерименту	1.ПФ.Д.01 ПР.О.01.05
		Лінійне програмування	1.ПФ.Е.05 ПР.О.17.01
		Дискретне програмування	1.ПФ.Е.05 ПР.О.17.02
		Нелінійне програмування	1.ПФ.Е.05 ПР.О.17.03
Використовуючи здатності складати математичні моделі різного виду для технічних систем і процесів та навички виконання розрахунків машинних експериментів із застосуванням сучасних математичних пакетів уміти поставити задачу моделювання та розробити математичну модель системи чи процесу спеціальної металургії	1.ПФ.Е.05 ЗР.О.18	Теорія експерименту	1.ПФ.Д.01 ПР.О.01.05
		Загальні поняття і визначення моделювання	1.ПФ.Е.05 ЗР.О.18.01
		Математичні моделі на основі символічних функцій	1.ПФ.Е.05 ЗР.О.18.02
		Математичні моделі процесів у вигляді рядів	1.ПФ.Е.05 ЗР.О.18.03
		Дискретні одномірні математичні моделі процесів	1.ПФ.Е.05 ЗР.О.18.04
		Багатовимірні дискретні математичні моделі	1.ПФ.Е.05 ЗР.О.18.05
		Математичні моделі, що реалізують відношення еквівалентності математичних об'єктів	1.ПФ.Е.05 ЗР.О.18.06
		Математичні моделі, які включають диференціальні та інтегральні оператори і розв'язок інтегральних рівнянь	1.ПФ.Е.05 ЗР.О.18.07
		Математичні моделі процесів і систем у зосереджених параметрах	1.ПФ.Е.05 ЗР.О.18.08

1	2	3	4
		Математичні моделі процесів і систем у розподільних параметрах	1.ПФ.Е.05 ЗР.О.18.09
		Математичне моделювання стохастичних процесів і систем	1.ПФ.Е.05 ЗР.О.18.10
Спираючись на методологію розробки і використання математичних моделей систем і процесів при проведенні наукових досліджень уміти пристосувати їх для вирішення практичних задач із спеціальної металургії на ЕОМ з використанням сучасних програмних середовищ	1.ПФ.Е.05 ПП.О.19	Теорія експерименту	1.ПФ.Д.01 ПР.О.01.05
		Загальні поняття і визначення моделювання	1.ПФ.Е.05 ЗР.О.18.01
		Математичні моделі на основі символічних функцій	1.ПФ.Е.05 ЗР.О.18.02
		Математичні моделі процесів у вигляді рядів	1.ПФ.Е.05 ЗР.О.18.03
		Дискретні одномірні математичні моделі процесів	1.ПФ.Е.05 ЗР.О.18.04
		Багатовимірні дискретні математичні моделі	1.ПФ.Е.05 ЗР.О.18.05
		Математичні моделі, що реалізують відношення еквівалентності математичних об'єктів	1.ПФ.Е.05 ЗР.О.18.06
		Математичні моделі, які включають диференціальні та інтегральні оператори і розв'язок інтегральних рівнянь	1.ПФ.Е.05 ЗР.О.18.07
		Математичні моделі процесів і систем у зосереджених параметрах	1.ПФ.Е.05 ЗР.О.18.08
		Математичні моделі процесів і систем у розподільних параметрах	1.ПФ.Е.05 ЗР.О.18.09
		Математичне моделювання стохастичних процесів і систем	1.ПФ.Е.05 ЗР.О.18.10
Використовуючи довідкову літературу, набуті знання та навички за допомогою методів математичної обробки масиву експериментальних даних уміти проаналізувати отримані результати і за допомогою вихідних текстових і графічних матеріалів дослідження представити їх у визначеному форматі	1.ПФ.Е.05 ПП.О.20	Теорія експерименту	1.ПФ.Д.01 ПР.О.01.05
Використовуючи набуті знання та навички використання ПЕОМ та програмних засобів уміти вибирати для оброблення результатів експериментів металургійних процесів необхідні програмні продукти	1.ПФ.С.06 ПП.О.21	Теорія експерименту	1.ПФ.Д.01 ПР.О.01.05
		Загальні поняття і визначення моделювання	1.ПФ.Е.05 ЗР.О.18.01
Використовуючи набуті знання та навички використання ПЕОМ та програмних засобів уміти планувати проведення наукових досліджень процесів спеціальної металургії	1.ПФ.С.06 ПП.О.22	Постановка та проведення експериментальних досліджень	1.ПФ.Д.01 ПР.О.01.03
Використовуючи набуті знання	1.ПФ.С.06	Теорія експерименту	1.ПФ.Д.01



1	2	3	4
та навички використання ПЕОМ та програмних засобів уміти будувати по отриманих експериментальним даним металургійних процесів графіки та діаграми	ПР.О.23		ПР.О.01.05
Використовуючи набуті знання та навички використання ПЕОМ та програмних засобів уміти розраховувати математичні моделі металургійних процесів, що досліджуються	1.ПФ.С.06 ПР.О.24	Теорія експерименту	1.ПФ.Д.01 ПР.О.01.05
Використовуючи набуті знання та навички використання ПЕОМ та програмних засобів уміти розраховувати оптимальні параметри математичних моделей металургійних процесів, що досліджуються	1.ПФ.С.06 ПР.О.25	Лінійне програмування	1.ПФ.Е.05 ПР.О.17.01
		Дискретне програмування	1.ПФ.Е.05 ПР.О.17.02
		Нелінійне програмування	1.ПФ.Е.05 ПР.О.17.03
Використовуючи останні досягнення науки і техніки та передовий світовий досвід, за допомогою нормативно-технічної літератури уміти скласти техніко-економічне обґрунтування проведення дослідження щодо заданих умов	1.ПФ.Д.07 ПР.О.26	Постановка та проведення експериментальних досліджень	1.ПФ.Д.01 ПР.О.01.03
Використовуючи дані щодо джерел фінансування, місця проведення науково-дослідної роботи, за допомогою нормативно-технічної документації уміти визначити умови фінансового, матеріального та методичного забезпечення виконання роботи	1.ПФ.Д.07 ПР.О.27	Постановка та проведення експериментальних досліджень	1.ПФ.Д.01 ПР.О.01.03
Використовуючи дані щодо існуючих технологічних процесів і агрегатів, за допомогою стандартних методик уміти обґрунтувати доцільність та визначити можливі результати науково-дослідної роботи, науково-технічні показники	1.ПФ.Д.07 ПР.О.28	Постановка та проведення експериментальних досліджень	1.ПФ.Д.01 ПР.О.01.03
Використовуючи технічні норми, за допомогою відповідних правил уміти підготувати запит на виконання науково-дослідної роботи	1.ПФ.Д.08 ЗР.О.29	Постановка та проведення експериментальних досліджень	1.ПФ.Д.01 ПР.О.01.03
Використовуючи нормативно-	1.ПФ.Д.08	Постановка та проведення	1.ПФ.Д.01

1	2	3	4
технічну документацію, за допомогою відповідних правил та набутих практичних навичок уміти скласти договір на проведення науково-дослідної роботи, та його складових частин: технічного завдання, кошторису, реєстраційної картки, тощо	ПР.О.30	експериментальних досліджень	ПР.О.01.03
Використовуючи нормативно-технічну документацію, за допомогою відповідних правил уміти скласти план написання звіту з науково-дослідної роботи відповідно до державного стандарту	1.ПФ.Д.09 ЗР.О.31	Постановка та проведення експериментальних досліджень	1.ПФ.Д.01 ПР.О.01.03
Використовуючи набуті знання та навички, за допомогою вихідних даних досліджень уміти редагувати текст	1.ПФ.Д.09 ЗР.О.32	Постановка та проведення експериментальних досліджень	1.ПФ.Д.01 ПР.О.01.03
Використовуючи набуті знання та навички, за допомогою вихідних тестових та графічних матеріалів досліджень уміти написати звіт з науково-дослідної роботи	1.ПФ.Д.09 ЗП.О.33	Постановка та проведення експериментальних досліджень	1.ПФ.Д.01 ПР.О.01.03
Використовуючи науково-технічну літературу, за допомогою нормативних документів та стандартів уміти скласти перелік літературних джерел, що використані по темі проведеної науково-дослідної роботи	1.ПФ.Д.09 ЗП.О.34	Постановка та проведення експериментальних досліджень	1.ПФ.Д.01 ПР.О.01.03
Уміти використовувати знання іноземної мови (мов) для аналітичного аналізу світових науково-технічних джерел інформації	1.ПФ.С.10 ЗП.Р.35	Постановка та проведення експериментальних досліджень	1.ПФ.Д.01 ПР.О.01.03
		Патентна документація та інформація	1.ПФ.Д.01 ЗР.О.03.01
		Патентні дослідження	1.ПФ.Д.01 ЗР.О.03.02
Використовуючи набуті навички, знання державної та іноземної мови (мов) уміти спілкуватись з фахівцями своєї і споріднених спеціальностей як в Україні, так і на теренах СНД та світу, приймати участь в науково-технічних конференціях, незалежно від місця їх проведення	1.ПФ.С.10 ЗП.Н.36	Міжнародне співробітництво у сфері інтелектуальної власності	1.ПФ.С.10 ЗП.Н.36.01
Використовуючи науково-технічну літературу, прогностичні дані потреб для власної промисловості та експорту, за допомогою нормативних	2.ПФ.Д.01 ПР.О.01	Нормативна база проектування цехів спеціальної металургії	2.ПФ.Д.01 ПР.О.01.01
		Обґрунтування технологічних рішень, місця розташування підприємства і організації	2.ПФ.Д.01 ПР.О.01.02

1	2	3	4
матеріалів і типових методик уміти обґрунтувати необхідність будівництва чи реконструкції цехів виробництва продукції спеціальної металургії		виробництва	
Використовуючи дані щодо призначення і якості металопродукції та враховуючи економічні, технічні, соціальні показники, з допомогою нормативних матеріалів та типових методик уміти сформувані вихідні дані для проектування нового будівництва чи реконструкції цехів спеціальної металургії	2.ПФ.Д.01 ПР.О.02	Нормативна база проектування цехів спеціальної металургії  Обґрунтування технологічних рішень, місця розташування підприємства і організації виробництва	2.ПФ.Д.01 ПР.О.01.01  2.ПФ.Д.01 ПР.О.01.02
Використовуючи довідкову літературу щодо проектування, за допомогою вихідних даних проекту уміти вибрати тип і розрахувати кількість основного та допоміжного обладнання основних цехів виробництва продукції спеціальної металургії	2.ПФ.Д.02 ПР.О.03	Розрахунок кількості основного та допоміжного обладнання, складання балансу матеріалів	2.ПФ.Д.02 ПР.О.03.01
Використовуючи витратні показники для сировини та енергії, за допомогою відомих методик уміти розрахувати матеріальний та тепловий баланси процесів спеціальної металургії	2.ПФ.Д.02 ЗР.О.04	Організація виробництва в цехах спеціальної металургії	2.ПФ.Д.02 ЗР.О.04.01
Використовуючи нормативно-технічну та довідкову літературу щодо проектування, за допомогою технічних норм та методик уміти розробити окремі частини технічного завдання, технологічного завдання на проектування технологічного процесу чи реконструкцію виробництва продукції цеху спеціальної металургії	2.ПФ.Д.02 ЗП.О.05	Підготовка проектної документації цеху спеціальної металургії	2.ПФ.Д.02 ЗП.О.05.01
Використовуючи дані щодо вартості шихтових матеріалів, за допомогою технічних норм витрат та методик уміти сформувані вихідні дані для розрахунку проектної собівартості продукції спеціальної металургії	2.ПФ.Д.03 ЗП.О.06	Підготовка проектної документації цеху спеціальної металургії	2.ПФ.Д.02 ЗП.О.05.01
Використовуючи запропоноване ТЗ, за	2.ПФ.Д.03 ПР.О.07	Розрахунок кількості основного та допоміжного обладнання,	2.ПФ.Д.02 ПР.О.03.01

1	2	3	4
допомогою технічних норм і правил уміти оцінити вартість основного та допоміжного технологічного устаткування цехів спеціальної металургії		складання балансу матеріалів	
Використовуючи дані щодо типу процесу і агрегатів, за допомогою науково-технічної літератури уміти обрати тип устрою дільниці, цеху	2.ПФ.Д.04 ЗР.О.08	Розрахунок кількості основного та допоміжного обладнання, складання балансу матеріалів	2.ПФ.Д.02 ПР.О.03.01
Використовуючи дані щодо типу металургійної дільниці (цеху) спеціальної металургії, за допомогою паспортних даних і технічних характеристик уміти визначити доцільні види металургійного обладнання і устаткування для відповідних умов	2.ПФ.Д.04 ЗР.О.09	Розрахунок кількості основного та допоміжного обладнання, складання балансу матеріалів	2.ПФ.Д.02 ПР.О.03.01
Використовуючи дані щодо параметрів будівельних споруд металургійних дільниць (цехів), за допомогою відповідних засобів уміти виконати креслення дільниці або цеху спеціальної металургії	2.ПФ.Д.04 ПП.О.10	Підготовка проектної документації цеху спеціальної металургії	2.ПФ.Д.02 ЗП.О.05.01
Використовуючи типові проекти і дані передового досвіду зарубіжних країн, за допомогою технічних норм проектування уміти виконати аналіз альтернативних варіантів генплану металургійного комплексу	2.ПФ.Д.05 ЗП.О.11	Обґрунтування технологічних рішень, місця розташування підприємства і організації виробництва	2.ПФ.Д.01 ПР.О.01.02
Використовуючи системи автоматичного проектування та дані існуючих джерел постачання енергоносіїв, транспорту та інфраструктури, за допомогою відомих правил уміти вибрати доцільний варіант генплану	2.ПФ.Д.05 ЗР.О.12	Обґрунтування технологічних рішень, місця розташування підприємства і організації виробництва	2.ПФ.Д.01 ПР.О.01.02
Використовуючи науково-технічну довідкову літературу, нормативні матеріали, запропоновану технологію та витратні показники сировини, енергії тощо уміти визначити відповідність проекту існуючим вимогам охорони праці в галузі	2.ПФ.Д.05 ЗР.О.13	Система управління охороною праці в галузі	2.ПФ.Д.05 ЗР.О.13.01
Використовуючи дані щодо технологічного процесу, що здійснюється, за допомогою науково-технічної літератури	2.ПФ.Д.06 ЗР.О.14	Вакуумна металургія	2.ПФ.Д.06 ЗР.О.14.01
		Технологія та устаткування індукційної вакуумної плавки	2.ПФ.Д.06 ЗР.О.14.02

1	2	3	4
та набутих знань уміти обрати доцільний тип металургійного агрегату		Вакуумно-дуговий переплав	2.ПФ.Д.06 ЗР.О.14.03
		Плазмова металургія	2.ПФ.Д.06 ЗР.О.14.04
		Електронно-променевий переплав	2.ПФ.Д.06 ЗР.О.14.05
		Електрошлакова технологія	2.ПФ.Д.06 ЗР.О.14.06
Використовуючи дані щодо взаємозалежностей між параметрами металургійного агрегату і металургійного процесу, за допомогою існуючих методик і розрахункових формул уміти обчислити параметри металургійного агрегату	2.ПФ.Д.06 ЗР.О.15	Вакуумна металургія	2.ПФ.Д.06 ЗР.О.14.01
		Технологія та устаткування індукційної вакуумної плавки	2.ПФ.Д.06 ЗР.О.14.02
		Вакуумно-дуговий переплав	2.ПФ.Д.06 ЗР.О.14.03
		Плазмова металургія	2.ПФ.Д.06 ЗР.О.14.04
		Електронно-променевий переплав	2.ПФ.Д.06 ЗР.О.14.05
		Електрошлакова технологія	2.ПФ.Д.06 ЗР.О.14.06
Використовуючи дані щодо параметрів металургійного агрегату, за допомогою технічних норм конструювання та відповідних засобів уміти зробити креслення металургійного агрегату	2.ПФ.Д.06 ПП.О.16	Вакуумна металургія	2.ПФ.Д.06 ЗР.О.14.01
		Технологія та устаткування індукційної вакуумної плавки	2.ПФ.Д.06 ЗР.О.14.02
		Вакуумно-дуговий переплав	2.ПФ.Д.06 ЗР.О.14.03
		Плазмова металургія	2.ПФ.Д.06 ЗР.О.14.04
		Електронно-променевий переплав	2.ПФ.Д.06 ЗР.О.14.05
		Електрошлакова технологія	2.ПФ.Д.06 ЗР.О.14.06
		Підготовка проектної документації цеху спеціальної металургії	2.ПФ.Д.02 ЗП.О.05.01
За відповідними нормами і правилами уміти скласти графік праці робітників і бригад	3.СВ.Д.01 ЗП.О.01	Організація виробництва в цехах спеціальної металургії	2.ПФ.Д.02 ЗР.О.04.01
Використовуючи довідкову літературу та набуті навички спілкування, за допомогою технологічних інструкцій уміти навести приклад інструктажу робітників на робочих місцях	3.СВ.Д.01 ПП.О.02	Організація виробництва в цехах спеціальної металургії	2.ПФ.Д.02 ЗР.О.04.01
Використовуючи набуті знання з технології виробництва продукції спеціальної металургії, за допомогою організаційного проектування та аналізу фактичного стану, запроваджувати наукову організацію праці на робочих місцях	3.СВ.Д.01 ПР.О.03	Організація виробництва в цехах спеціальної металургії	2.ПФ.Д.02 ЗР.О.04.01
Використовуючи нормативно-	3.СВ.Д.01	Розрахунок кількості основного та	2.ПФ.Д.02

1	2	3	4
технічну літературу, за допомогою технологічних інструкцій та правил уміти розрахувати потреби в матеріалах та енергії, скласти їх баланси відповідно до планових показників виробництва цеху спеціальної металургії	ЗР.О.04	допоміжного обладнання, складання балансу матеріалів	ПР.О.03.01
Використовуючи знання з технології виробництва продукції спеціальної металургії, за допомогою технічних норм та правил уміти запропонувати передові методи та прийоми праці на виробничий дільниці	3.СВ.Д.02 ЗП.О.05	Організація виробництва в цехах спеціальної металургії	2.ПФ.Д.02 ЗР.О.04.01
Використовуючи нормативно-технічну документацію, за допомогою технологічних інструкцій і правил уміти запропонувати заходи по раціональному обслуговуванню індивідуальних та бригадних робочих місць	3.СВ.Д.02 ЗП.О.06	Організація виробництва в цехах спеціальної металургії	2.ПФ.Д.02 ЗР.О.04.01
Використовуючи довідкову літературу, за допомогою діючих норм та правил уміти установити норми трудових витрат, коефіцієнти трудової участі та технічно обґрунтовані норми і нормові завдання для заданих умов виробництва	3.СВ.Д.02 ЗР.О.07	Організація виробництва в цехах спеціальної металургії	2.ПФ.Д.02 ЗР.О.04.01
Використовуючи довідкову літературу, за допомогою нормативної документації уміти розробити оперативний план-графік виробництва цеху спеціальної металургії та систему контролю виконання добовозмінних планів-графіків роботи	3.ПФ.Д.03 ЗП.О.08	Організація виробництва в цехах спеціальної металургії	2.ПФ.Д.02 ЗР.О.04.01
Використовуючи нормативно-технічну документацію, за допомогою стандартних методик уміти перевірити пропускну спроможність цеху, дільниці спеціальної металургії та розрахувати ступінь використання виробничої потужності технологічного обладнання	3.ПФ.Д.03 ЗР.О.09	Розрахунок кількості основного та допоміжного обладнання, складання балансу матеріалів	2.ПФ.Д.02 ПР.О.03.01
Використовуючи дані конкретної технології виробництва, за допомогою	3.ПФ.Д.03 ЗР.О.10	Організація виробництва в цехах спеціальної металургії	2.ПФ.Д.02 ЗР.О.04.01

1	2	3	4
плавильного журналу уміти проаналізувати основні показники технології виробництва продукції спеціальної металургії за зміну чи добу, в разі необхідності прийняти рішення по їх поліпшенню			
Використовуючи фактичні дані з небезпечних факторів металургійного виробництва, за допомогою нормативно-технічної документації уміти запропонувати заходи з охорони праці від шуму, вібрації, надлишкового тепла та дії електричного струму	3.ПФ.Д.04 ПП.О.11	Фізіологія, гігієна та виробнича санітарія в галузі	3.ПФ.Д.04 ПП.О.11.01
Використовуючи дані з факторів пожежної безпеки, за допомогою нормативних актів, санітарних норм і правил уміти розробити первинні заходи з пожежної безпеки для конкретних умов виробництва продукції спеціальної металургії	3.ПФ.Д.04 ПР.О.12	Пожежна безпека в галузі	3.ПФ.Д.04 ПР.О.12.01
Використовуючи існуючі норми уміти забезпечити екологічну чистоту виробництва	3.ПФ.Д.04 ПР.О.13	Моніторинг та сценарний аналіз виникнення і розвитку надзвичайних ситуацій	3.ПФ.Д.04 ПР.О.13.01
		Планування з питань цивільного захисту	3.ПФ.Д.04 ПР.О.13.02
		Методи розрахунку зон ураження від техногенних вибухів і пожеж та проти вибуховий і протипожежний захист	3.ПФ.Д.04 ПР.О.13.03
		Прогнозування обстановки та планування заходів захисту в зонах радіоактивного, хімічного і біологічного зараження	3.ПФ.Д.04 ПР.О.13.04
		Оцінка інженерної обстановки та соціально-економічних наслідків надзвичайних ситуацій	3.ПФ.Д.04 ПР.О.13.05
		Забезпечення заходів і дій в межах єдиної системи цивільного захисту	3.ПФ.Д.04 ПР.О.13.06
		Спеціальна функція у сфері цивільного захисту	3.ПФ.Д.04 ПР.О.13.07
Забезпечити керівництво персоналом і організувати роботу колективу виконавців таким чином, щоб стимулювати на кожному робочому місці пошук оптимальних рішень виготовлення кінцевої продукції з урахуванням вимог	4.ПФ.Е.02 ПП.О.06	Організація виробництва в цехах спеціальної металургії	2.ПФ.Д.02 ЗР.О.04.01

1	2	3	4
якості, надійності, вартості, а також термінів виконання			
Використовуючи результати аналізу організаційної структури управління, за допомогою законодавчих та нормативних документів уміти скласти проект удосконалення ОСУ	4.СВ.Д.07 ПР.О.19	Організація виробництва в цехах спеціальної металургії	2.ПФ.Д.02 ЗР.О.04.01
Використовуючи довідкову літературу, за допомогою методу ігрового проектування уміти розподілити функції між структурними підрозділами ОСУ організацій та посадовими особами	4.СВ.Д.07 ЗП.О.20	Організація виробництва в цехах спеціальної металургії	2.ПФ.Д.02 ЗР.О.04.01
Використовуючи довідкову літературу, за допомогою нормативно-технічної документації уміти скласти посадову інструкцію менеджера відповідного рівня управління	4.СВ.Д.07 ЗР.О.21	Організація виробництва в цехах спеціальної металургії	2.ПФ.Д.02 ЗР.О.04.01
Використовуючи передовий вітчизняний та зарубіжний досвід, прогнозні дані розвитку галузі, за допомогою типових методик уміти вибрати технологічне рішення процесу виробництва продукції спеціальної металургії відповідно до заданих умов	5.ПФ.Д.01 ЗП.О.01	Вакуумна металургія	2.ПФ.Д.06 ЗР.О.14.01
		Технологія та устаткування індукційної вакуумної плавки	2.ПФ.Д.06 ЗР.О.14.02
		Вакуумно-дуговий переплав	2.ПФ.Д.06 ЗР.О.14.03
		Плазмова металургія	2.ПФ.Д.06 ЗР.О.14.04
		Електронно-променевий переплав	2.ПФ.Д.06 ЗР.О.14.05
		Електрошлакова технологія	2.ПФ.Д.06 ЗР.О.14.06
Використовуючи системи автоматизованого проектування і альтернативні дані уміти вибрати найбільш раціональний варіант технологічного процесу спеціальної металургії	5.ПФ.Д.01 ЗП.О.02	Підготовка проектної документації цеху спеціальної металургії	2.ПФ.Д.02 ЗП.О.05.01
Використовуючи науково-технічну літературу, призначення і вимоги до якості кінцевої металопродукції за допомогою системи автоматизованого проектування уміти обґрунтувати технічне оснащення обраного процесу та розміщення технологічного устаткування	5.ПФ.Д.01 ЗП.О.03	Розрахунок кількості основного та допоміжного обладнання, складання балансу матеріалів	2.ПФ.Д.02 ПР.О.03.01
Використовуючи дані щодо типу процесу і агрегатів,	5.ПФ.Д.02 ЗР.О.04	Вакуумна металургія	2.ПФ.Д.06 ЗР.О.14.01



1	2	3	4
опираючись на передовий вітчизняний та зарубіжний досвід за допомогою типових методик уміти оцінити інноваційний потенціал нової продукції		Технологія та устаткування індукційної вакуумної плавки	2.ПФ.Д.06 ЗР.О.14.02
		Вакуумно-дуговий переплав	2.ПФ.Д.06 ЗР.О.14.03
		Плазмова металургія	2.ПФ.Д.06 ЗР.О.14.04
		Електронно-променевий переплав	2.ПФ.Д.06 ЗР.О.14.05
		Електрошлакова технологія	2.ПФ.Д.06 ЗР.О.14.06
Використовуючи довідкову літературу, за допомогою норм технологічного проектування уміти виконати експертизу проектних технологічних та технічних рішень	5.ПФ.Д.02 ПР.О.07	Підготовка проектної документації цеху спеціальної металургії	2.ПФ.Д.02 ЗП.О.05.01
Використовуючи довідкову літературу і нормативно-технічну документацію уміти дати якісну оцінку вихідній сировині, що підлягає переробці за означеною технологією	5.ПФ.Е.03 ПП.О.08	Чисті метали та технології їх отримання	1.ПФ.Д.02 ПР.О.04.01
		Жароміцні метали на основі нікелю	1.ПФ.Д.02 ПР.О.04.02
		Титан та сплави на його основі	1.ПФ.Д.02 ПР.О.04.03
		Цирконій та сплави на його основі	1.ПФ.Д.02 ПР.О.04.04
Користуючись вітчизняним і зарубіжним досвідом, спираючись на вимоги до кінцевої продукції та з урахуванням технологічних можливостей спеціальної металургії уміти запропонувати технологічно раціональні і економічно доцільні варіанти збереження і заміни дефіцитних матеріалів	5.ПФ.Е.03 ПР.О.09	Чисті метали та технології їх отримання	1.ПФ.Д.02 ПР.О.04.01
		Жароміцні метали на основі нікелю	1.ПФ.Д.02 ПР.О.04.02
		Титан та сплави на його основі	1.ПФ.Д.02 ПР.О.04.03
		Цирконій та сплави на його основі	1.ПФ.Д.02 ПР.О.04.04
Використовуючи дані щодо технологічних вимог обраного процесу уміти запропонувати засоби утилізації відходів виробництва	5.ПФ.Е.03 ЗП.О.10	Організація виробництва в цехах спеціальної металургії	2.ПФ.Д.02 ЗР.О.04.01
Використовуючи дані щодо властивостей, використання та методів отримання, за допомогою діючих методик та правил уміти дати оцінку металевому матеріалу, отриманого засобами спеціальної металургії	5.ПФ.Д.04 ЗР.О.11	Організація виробництва в цехах спеціальної металургії	2.ПФ.Д.02 ЗР.О.04.01
Використовуючи довідкову літературу та дані щодо фізико-хімічних властивостей, за допомогою набутих знань та методик уміти визначити можливість та доцільність отримання сплавів,	5.ПФ.Д.04 ЗР.О.12	Організація виробництва в цехах спеціальної металургії	2.ПФ.Д.02 ЗР.О.04.01

1	2	3	4
металокерамічних і композиційних матеріалів та захисних покриттів для виробів з даними властивостями			
Використовуючи набуті знання та практичні навички, за допомогою ПЕОМ та типових програм уміти розрахувати технологічні параметри процесу спеціальної металургії	5.ПФ.Д.05 ПП.Н.13	Розрахунок кількості основного та допоміжного обладнання, складання балансу матеріалів	2.ПФ.Д.02 ПР.О.03.01
Використовуючи набуті знання та практичні навички, дані параметрів металургійного процесу, за допомогою ПЕОМ, тестових та графічних редакторів уміти підготовувати технологічну документацію щодо процесу спеціальної металургії	5.ПФ.Д.05 ПП.О.14	Підготовка проектної документації цеху спеціальної металургії	2.ПФ.Д.02 ЗП.О.05.01
Використовуючи математичну модель спеціального металургійного об'єкту, що реалізована на ПЕОМ, за допомогою відповідних методів уміти оптимізувати параметри спеціальної металургії	5.ПФ.Д.05 ПП.О.16	Лінійне програмування	1.ПФ.Е.05 ПР.О.17.01
		Дискретне програмування	1.ПФ.Е.05 ПР.О.17.02
		Нелінійне програмування	1.ПФ.Е.05 ПР.О.17.03
Використовуючи довідкову літературу та набуті знання, за допомогою даних щодо сутності процесу уміти визначити перелік змінних незалежних та функцій відгуку процесу спеціальної металургії	6.ПФ.Д.01 ЗР.О.01	Теорія експерименту	1.ПФ.Д.01 ПР.О.01.05
Використовуючи дані щодо взаємозв'язку технологічних параметрів, за допомогою відомих аналітичних виразів уміти скласти модель процесу спеціальної металургії	6.ПФ.Д.01 ЗР.О.02	Загальні поняття і визначення моделювання	1.ПФ.Е.05 ЗР.О.18.01
		Математичні моделі на основі символічних функцій	1.ПФ.Е.05 ЗР.О.18.02
		Математичні моделі процесів у вигляді рядів	1.ПФ.Е.05 ЗР.О.18.03
		Дискретні одномірні математичні моделі процесів	1.ПФ.Е.05 ЗР.О.18.04
		Багатовимірні дискретні математичні моделі	1.ПФ.Е.05 ЗР.О.18.05
		Математичні моделі, що реалізують відношення еквівалентності математичних об'єктів	1.ПФ.Е.05 ЗР.О.18.06
		Математичні моделі, які включають диференціальні та інтегральні оператори і розв'язок інтегральних рівнянь	1.ПФ.Е.05 ЗР.О.18.07
		Математичні моделі процесів і систем у зосереджених параметрах	1.ПФ.Е.05 ЗР.О.18.08
		Математичні моделі процесів і	1.ПФ.Е.05

1	2	3	4
		систем у розподільних параметрах	ЗР.О.18.09
		Математичне моделювання стохастичних процесів і систем	1.ПФ.Е.05 ЗР.О.18.10
Використовуючи метод складання моделей процесу, за допомогою відомих прийомів з програмування уміти скласти алгоритм локального процесу спеціальної металургії	6.ПФ.Д.01 ЗР.О.03	Загальні поняття і визначення моделювання	1.ПФ.Е.05 ЗР.О.18.01
		Математичні моделі на основі символічних функцій	1.ПФ.Е.05 ЗР.О.18.02
		Математичні моделі процесів у вигляді рядів	1.ПФ.Е.05 ЗР.О.18.03
		Дискретні одномірні математичні моделі процесів	1.ПФ.Е.05 ЗР.О.18.04
		Багатовимірні дискретні математичні моделі	1.ПФ.Е.05 ЗР.О.18.05
		Математичні моделі, що реалізують відношення еквівалентності математичних об'єктів	1.ПФ.Е.05 ЗР.О.18.06
		Математичні моделі, які включають диференціальні та інтегральні оператори і розв'язок інтегральних рівнянь	1.ПФ.Е.05 ЗР.О.18.07
		Математичні моделі процесів і систем у зосереджених параметрах	1.ПФ.Е.05 ЗР.О.18.08
		Математичні моделі процесів і систем у розподільних параметрах	1.ПФ.Е.05 ЗР.О.18.09
		Математичне моделювання стохастичних процесів і систем	1.ПФ.Е.05 ЗР.О.18.10
Використовуючи дані щодо фізико-хімічних зв'язків між локальними металургійними процесами, за допомогою відомих прийомів програмування скласти блок-схему алгоритму процесу спеціальної металургії в цілому	6.ПФ.Д.01 ЗР.О.04	Загальні поняття і визначення моделювання	1.ПФ.Е.05 ЗР.О.18.01
Використовуючи дані щодо плануємої технології уміти визначити перелік технологічних параметрів для контролю і регулювання	6.ПФ.Д.02 ПР.О.05	Побудова автоматизованих систем керування технологічними процесами	6.ПФ.Д.02 ПР.О.05.01
		Керування процесом електрошлакового переплаву	6.ПФ.Д.02 ПР.О.05.02
		Автоматизація установок вакуумно-дугового переплаву	6.ПФ.Д.02 ПР.О.05.03
		Автоматизація установок вакуумно-індукційної плавки	6.ПФ.Д.02 ПР.О.05.04
		Автоматизація електронно-променевих печей	6.ПФ.Д.02 ПР.О.05.05
		Автоматизація плазмово-дугових печей	6.ПФ.Д.02 ПР.О.05.06
Використовуючи нормативно-технічну документацію, за допомогою паспортних даних засобів вимірювання уміти вибрати контрольно-вимірювальну апаратуру для проведення статистичних	6.ПФ.Д.02 ПП.О.06	Теорія експерименту	1.ПФ.Д.01 ПР.О.01.05

1	2	3	4
досліджень по впливу точності контролю технологічних параметрів на якість вихідної продукції			
Використовуючи дані досліджень по раціональному об'єму автоматизації уміти визначити перелік технологічних операцій, що доцільно контролювати й регулювати	6.ПФ.Д.03 ПП.О.07	Побудова автоматизованих систем керування технологічними процесами	6.ПФ.Д.02 ПР.О.05.01
		Керування процесом електрошлакового переплаву	6.ПФ.Д.02 ПР.О.05.02
		Автоматизація установок вакуумно-дугового переплаву	6.ПФ.Д.02 ПР.О.05.03
		Автоматизація установок вакуумно-індукційної плавки	6.ПФ.Д.02 ПР.О.05.04
		Автоматизація електронно-променевих печей	6.ПФ.Д.02 ПР.О.05.05
		Автоматизація плазмово-дугових печей	6.ПФ.Д.02 ПР.О.05.06
Використовуючи дані по впливу точності контролю технологічних операцій уміти розробити вимоги технологічного завдання на автоматизацію процесу	6.ПФ.Д.03 ПП.О.08	Побудова автоматизованих систем керування технологічними процесами	6.ПФ.Д.02 ПР.О.05.01
		Керування процесом електрошлакового переплаву	6.ПФ.Д.02 ПР.О.05.02
		Автоматизація установок вакуумно-дугового переплаву	6.ПФ.Д.02 ПР.О.05.03
		Автоматизація установок вакуумно-індукційної плавки	6.ПФ.Д.02 ПР.О.05.04
		Автоматизація електронно-променевих печей	6.ПФ.Д.02 ПР.О.05.05
		Автоматизація плазмово-дугових печей	6.ПФ.Д.02 ПР.О.05.06
Використовуючи набуті знання та навички використання ПЕОМ та програмних засобів уміти розраховувати технологічні параметри процесів спеціальної металургії	6.ПФ.Д.04 ПР.О.09	Вакуумна металургія	2.ПФ.Д.06 ЗР.О.14.01
		Технологія та устаткування індукційної вакуумної плавки	2.ПФ.Д.06 ЗР.О.14.02
		Вакуумно-дуговий переплав	2.ПФ.Д.06 ЗР.О.14.03
		Плазмона металургія	2.ПФ.Д.06 ЗР.О.14.04
		Електронно-променевий переплав	2.ПФ.Д.06 ЗР.О.14.05
		Електрошлакова технологія	2.ПФ.Д.06 ЗР.О.14.06
Використовуючи дані щодо параметрів технологічного процесу та показників якості готової продукції, за допомогою ПЕОМ і стандартних програм уміти обробляти статистичні дані з метою визначення шляхів удосконалення процесів спеціальної металургії	6.ПФ.Д.04 ПП.О.10	Теорія експерименту	1.ПФ.Д.01 ПР.О.01.05
Використовуючи набуті знання та навички використання ПЕОМ та програмних засобів	6.ПФ.Д.04 ПП.О.11	Лінійне програмування	1.ПФ.Е.05 ПР.О.17.01
		Дискретне програмування	1.ПФ.Е.05

1	2	3	4
уміти проводити оптимізацію процесів спеціальної металургії			ПР.О.17.02
		Нелінійне програмування	1.ПФ.Е.05 ПР.О.17.03
Використовуючи дані аналізу діяльності підприємства, за допомогою нормативних документів та правил уміти запропонувати заходи щодо оптимізації діяльності підприємства на ринках сировини	7.СВ.Е.01 ЗР.О.02	Лінійне програмування	1.ПФ.Е.05 ПР.О.17.01
		Дискретне програмування	1.ПФ.Е.05 ПР.О.17.02
		Нелінійне програмування	1.ПФ.Е.05 ПР.О.17.03
Використовуючи дані аналізу економічної діяльності дільниці, цеху, підприємства, за допомогою нормативно-технічної документації та відповідних правил уміти розробити фрагменти програми поглиблення спеціалізації у виробництві продукції спеціальної металургії	7.СВ.Д.02 ЗР.О.05	Обґрунтування технологічних рішень, місця розташування підприємства і організації виробництва	2.ПФ.Д.01 ПР.О.01.02
Використовуючи інформаційно-методичне забезпечення з філософських проблем наукового пізнання, за допомогою знань щодо загальних закономірностей розвитку наукового пізнання уміти опанувати проблеми розвитку науки як соціальної, інтелектуальної, когнітивної та інформаційної системи	7.СВ.Д.03 ПР.О.06	Знання і розвиток. Виробництво знання і глобальні цивілізаційні процеси	7.СВ.Д.03 ПР.О.06.01
		Стратегічне значення наукового знання у формуванні інформаційного суспільства	7.СВ.Д.03 ПР.О.06.02
		Постнекласична наука як інформаційна, соціальна та інтелектуальна система	7.СВ.Д.03 ПР.О.06.03
Використовуючи наявну природничо-наукову літературу щодо глобальних цивілізаційних процесів та стратегічного значення наукового знання у формуванні інформаційного суспільства уміти оцінити розвиток науково-технічної сфери та вплив науки на всі сфери суспільного життя	7.СВ.Д.03 ПР.О.07	Знання і розвиток. Виробництво знання і глобальні цивілізаційні процеси	7.СВ.Д.03 ПР.О.06.01
Використовуючи послідовне засвоєння задач емпіричного та теоретичного дослідження, технічні та технологічні знання, уміти проаналізувати сучасний стан та наслідки впливу науки на основні тенденції цивілізаційного розвитку суспільства	7.СВ.Д.03 ПП.О.08	Взаємозв'язок емпіричного і теоретичного	7.СВ.Д.03 ПП.О.08.01
		Взаємозв'язок чуттєвого і раціонального та його значення в підготовці спеціалістів	7.СВ.Д.03 ПП.О.08.02
		Істина, адекватність, точність	7.СВ.Д.03 ПП.О.08.03
Використовуючи основні положення концепції сталого розвитку уміти проводити розрахунки його індексних	7.СВ.Е.04 ЗП.О.09	Загальні питання сталого розвитку	7.СВ.Е.04 ЗП.О.09.01

1	2	3	4
показників			
Використовуючи природничо-наукову літературу і набуті знання з основних принципів побудови безпечного існування людства з урахуванням економічних, соціальних та екологічних аспектів уміти користуватись основним набором індикаторів сталого розвитку	7.СВ.Е.04 ПП.О.10	Кількісне оцінювання сталого розвитку суспільства	7.СВ.Е.04 ПП.О.10.01
		Сталий розвиток в економіко-технологічному вимірі	7.СВ.Е.04 ПП.О.10.02
		Стале керування ресурсами	7.СВ.Е.04 ПП.О.10.03
Використовуючи основні відомості про світові сучасні тенденції в напрямку сталого розвитку людства вміти орієнтуватись в сучасних методиках визначення техногенної, екологічної, економічної та соціальної безпеки людини	7.СВ.Е.04 ЗР.О.11	Стале керування ресурсами	7.СВ.Е.04 ПП.О.10.03
Використовуючи дані щодо умов експлуатації готової продукції, за допомогою діючих класифікаційних систем, стандартів і комп'ютерних баз даних уміти доцільно використовувати матеріали для заданих умов	7.ПФ.Д.05 ПР.О.12	Організація виробництва в цехах спеціальної металургії	2.ПФ.Д.02 ЗР.О.04.01
Використовуючи дані щодо властивостей сучасних нових матеріалів, за допомогою набутих знань з матеріалознавства уміти обрати металеві, металокерамічні, композиційні матеріали та захисні покриття для заданих умов роботи деталей чи обладнання	7.ПФ.Д.05 ПР.О.13	Чисті метали та технології їх отримання	1.ПФ.Д.02 ПР.О.04.01
Використовуючи систему правової охорони інтелектуальної власності в Україні і світі уміти застосовувати нормативно-правові акти та міжнародні договори, що регулюють відносини в сфері інтелектуальної власності	8.СВ.Е.02 ПР.О.02	Система правової охорони інтелектуальної власності	1.ПФ.С.04 ЗР.О.13.01
		Правова охорона об'єктів права інтелектуальної власності	1.ПФ.С.04 ЗР.О.13.02
		Використання та захист прав інтелектуальної власності	1.ПФ.С.04 ЗР.О.13.03
Використовуючи набуті знання з правознавства, психології, соціології тощо, та спираючись на основні поняття в сфері правової охорони інтелектуальної власності в Україні уміти виявляти об'єкти права інтелектуальної власності	8.СВ.Е.02 ПП.О.03	Об'єкти права інтелектуальної власності	8.СВ.Е.02 ПП.О.03.01
		Суб'єкти права інтелектуальної власності	8.СВ.Е.02 ПП.О.03.02
		Патентна документація та інформація	1.ПФ.Д.01 ЗР.О.03.01
		Патентні дослідження	1.ПФ.Д.01 ЗР.О.03.02

1	2	3	4
Використовуючи довідкову літературу із суспільно-економічних питань, цивільний кодекс України та нормативно-правові акти України та міжнародні договори, що регулюють відносини в сфері інтелектуальної власності уміти визначати права та обов'язки власників охоронних документів на об'єкти права інтелектуальної власності	8.СВ.Е.02 ПП.О.04	Міжнародне співробітництво у сфері інтелектуальної власності	1.ПФ.С.10 ЗП.Н.36.01
		Методологічні основи створення об'єктів права інтелектуальної власності	1.ПФ.Д.02 ЗП.О.05.01
Спираючись на механізми використання прав на об'єкти права інтелектуальної власності і умови надання їм правової охорони в Україні уміти використовувати адміністративний порядок захисту прав на об'єкти права інтелектуальної власності	8.СВ.Е.02 ЗР.О.05	Порядок набуття прав на винаходи, корисні моделі	8.СВ.Е.02 ЗР.О.05.01
		Порядок набуття прав на промислові зразки	8.СВ.Е.02 ЗР.О.05.02
		Порядок набуття прав на комерційні зазначення	8.СВ.Е.02 ЗР.О.05.03
		Порядок набуття прав на нетрадиційні об'єкти права інтелектуальної власності	8.СВ.Е.02 ЗР.О.05.04
		Авторське право та суміжні права. Порядок реєстрації авторського права	8.СВ.Е.02 ЗР.О.05.05
		Комерціалізація об'єктів права інтелектуальної власності	8.СВ.Е.02 ЗР.О.05.06
		Структура і зміст ліцензійного договору. Види платежів	8.СВ.Е.02 ЗР.О.05.07
Використовуючи бази даних та інформаційно-довідкові системи Державного підприємства «Український інститут промислової власності» ( <a href="http://www.ukrpatent.org/ua/bases2.html">http://www.ukrpatent.org/ua/bases2.html</a> ) та корисні гіперпосилання на сайті цього ж підприємства ( <a href="http://www.ukrpatent.org/ua/link_s/ukr.html">http://www.ukrpatent.org/ua/link_s/ukr.html</a> ), нормативно-правові акти України та міжнародні договори, що регулюють відносини в сфері окремих об'єктів промислової власності уміти виявляти об'єкти права промислової власності і визначати права та обов'язки на них власників охоронних документів	8.СВ.Е.02 ЗР.О.06	Міжнародне співробітництво у сфері інтелектуальної власності	1.ПФ.С.10 ЗП.Н.36.01
		Патентна документація та інформація	1.ПФ.Д.01 ЗР.О.03.01
Спираючись на порядок набуття прав на об'єкти права промислової власності і механізми їх використання уміти складати усі необхідні документи і вести діловодство за заявками про набуття прав	8.СВ.Е.02 ПП.О.07	Порядок набуття прав на винаходи, корисні моделі	8.СВ.Е.02 ЗР.О.05.01
		Порядок набуття прав на промислові зразки	8.СВ.Е.02 ЗР.О.05.02
		Порядок набуття прав на комерційні зазначення	8.СВ.Е.02 ЗР.О.05.03
		Порядок набуття прав на	8.СВ.Е.02

1	2	3	4
на об'єкти промислової власності		нетрадиційні об'єкти права інтелектуальної власності	ЗР.О.05.04
		Авторське право та суміжні права. Порядок реєстрації авторського права	8.СВ.Е.02 ЗР.О.05.05
Використовуючи дані оцінки обстановки, за допомогою набутих знань та практичних навичок уміти визначити заходи цивільної оборони, спрямовані на безумовне зменшення людських втрат в умовах надзвичайних ситуацій	8.СП.С.10 ПР.О.34	Прогнозування обстановки та планування заходів захисту в зонах радіоактивного, хімічного і біологічного зараження	3.ПФ.Д.04 ПР.О.13.04
Використовуючи дані оцінки обстановки, яка може скластися внаслідок застосування сучасної зброї, за допомогою набутих знань щодо порядку і правил безпечних дій населення в осередках ураження уміти визначити заходи, які спрямовані на забезпечення життєдіяльності робітників в умовах виробництв спеціальної металургії	8.СП.С.10 ПР.О.35	Прогнозування обстановки та планування заходів захисту в зонах радіоактивного, хімічного і біологічного зараження	3.ПФ.Д.04 ПР.О.13.04
Використовуючи дані оцінки обстановки, за допомогою набутих знань та практичних навичок уміти визначити заходи попередження небезпечних наслідків діяльності спец металургійного виробництва	8.ПФ.С.11 ПП.О.36	Моніторинг та сценарний аналіз виникнення і розвитку надзвичайних ситуацій	3.ПФ.Д.04 ПР.О.13.01
		Планування з питань цивільного захисту	3.ПФ.Д.04 ПР.О.13.02
Використовуючи завдання, які стоять перед формуванням цивільної оборони підприємства спеціальної металургії та результати оцінки обстановки, за допомогою знань реальних можливостей формувань цивільної оборони та спеціальних методик уміти визначити склад заходів з підготовки їх до проведення рятувальних та інших невідкладних робіт, організувати цю підготовку і приймати у ній безпосередню участь	8.ПФ.С.11 ПР.Р.37	Забезпечення заходів і дій в межах єдиної системи цивільного захисту	3.ПФ.Д.04 ПР.О.13.06
Використовуючи норми трудового законодавства України уміти застосовувати нормативно-правові акти, що регулюють трудові відносини	8.ПФ.Д.12 ПР.О.38	Основні напрями регулювання ринку праці, зайнятості та умов праці	8.ПФ.Д.12 ПР.О.38.01
		Законодавчо-нормативна база в галузі працевлаштування випускників вищих навчальних	8.ПФ.Д.12 ПР.О.38.02



1	2	3	4
		закладів	
		Правове регулювання трудових відносин	8.ПФ.Д.12 ПР.О.38.03
		Загальний порядок прийняття на роботу. Основні документи при прийомі на роботу. Терміни випробування	8.ПФ.Д.12 ПР.О.38.04
Використовуючи набуті знання з правознавства, психології, соціології тощо, та спираючись на основні поняття в сфері працевлаштування уміти підготувати пакет документів для працевлаштування та пройти співбесіду	8.ПФ.Д.12 ПП.О.39	Проблеми працевлаштування та зайнятості молоді	8.ПФ.Д.12 ПП.О.39.01
		Характеристика основних функцій підрозділу вищого навчального закладу щодо сприяння працевлаштуванню студентів і випускників	8.ПФ.Д.12 ПП.О.39.02
		Алгоритм пошуку роботи та специфіка роботи з агентствами з працевлаштування	8.ПФ.Д.12 ПП.О.39.03
		Резюме як основний документ особистості, що зайнята пошуком роботи. Особливості написання супровідного листа	8.ПФ.Д.12 ПП.О.39.04
		Тестування та інтерв'ю, як основні методи перевірки кандидата на роботу. Співбесіда з роботодавцем	8.ПФ.Д.12 ПП.О.39.05
		Перші кроки на робочому місці	8.ПФ.Д.12 ПП.О.39.06

## Додаток Б

**Таблиця - Перелік навчальних дисциплін та система блоків змістовних модулів**

Шифр навчальної дисципліни або практики	Назва навчальної дисципліни або практики	Назва блоку змістових модулів, що входить до навчальної дисципліни або практики	Шифр блоку змістових модулів, що входить до навчальної дисципліни або практики	Назва змістового модуля	Шифри змістових модулів, що входять до блоку змістових модулів
1	2	3	4	5	6
<i>1. Цикл професійної та практичної підготовки</i>					
1.01	Інтелектуальна власність	Інтелектуальна власність	ПП 01	Система правової охорони інтелектуальної власності	ПП 01.01
				Правова охорона об'єктів права інтелектуальної власності	ПП 01.02
				Використання та захист прав інтелектуальної власності	ПП 01.03
1.02	Охорона праці в галузі	Охорона праці в галузі	ПП 02	Система управління охороною праці в галузі	ПП 02.01
				Фізіологія, гігієна та виробнича санітарія в галузі	ПП 02.02
				Профілактика виробничого травматизму в галузі	ПП 02.03
				Пожежна безпека в галузі	ПП 02.04
1.03	Цивільний захист	Цивільний захист	ПП 03	Моніторинг та сценарний аналіз виникнення і розвитку надзвичайних ситуацій	ПП 03.01
				Планування з питань цивільного захисту	ПП 03.02
				Методи розрахунку зон ураження від техногенних вибухів і пожеж та проти вибуховий і протипожежний захист	ПП 03.03
				Прогнозування обстановки та планування заходів захисту в зонах радіоактивного, хімічного і біологічного зараження	ПП 03.04
				Оцінка інженерної обстановки та соціально-економічних наслідків надзвичайних ситуацій	ПП 03.05
				Забезпечення заходів і дій в межах єдиної системи цивільного захисту	ПП 03.06
1.04	Філософські проблеми наукового пізнання	Філософські проблеми наукового пізнання	ПП 04	Знання і розвиток. Виробництво знання і глобальні цивілізаційні процеси	ПП 04.01
				Стратегічне значення наукового знання у формуванні інформаційного суспільства	ПП 04.02
				Постнекласична наука як інформаційна, соціальна та інтелектуальна	ПП 04.03

1	2	3	4	5	6
				система	
				Визначення знання. Фундаментальні знання і сучасні інноваційні процеси. Технічне і технологічне знання	ПП 04.04
				Структура наукового пізнання	ПП 04.05
				Взаємозв'язок емпіричного і теоретичного	ПП 04.06
				Взаємозв'язок чуттєвого і раціонального та його значення в підготовці спеціалістів	ПП 04.07
				Істина, адекватність, точність	ПП 04.08
1.05	Чинники успішного працевлаштування за фахом	Чинники успішного працевлаштування за фахом	ПП 05	Проблеми працевлаштування та зайнятості молоді	ПП 05.01
				Характеристика основних функцій підрозділу вищого навчального закладу щодо сприяння працевлаштуванню студентів і випускників	ПП 05.02
				Алгоритм пошуку роботи та специфіка роботи з агентствами з працевлаштування	ПП 05.03
				Резюме як основний документ особистості, що зайнята пошуком роботи. Особливості написання супровідного листа	ПП 05.04
				Тестування та інтерв'ю, як основні методи перевірки кандидата на роботу. Співбесіда з роботодавцем	ПП 05.05
				Перші кроки на робочому місці	ПП 05.06
				Основні напрями регулювання ринку праці, зайнятості та умов праці	ПП 05.07
				Законодавчо-нормативна база в галузі працевлаштування випускників вищих навчальних закладів	ПП 05.08
				Правове регулювання трудових відносин	ПП 05.09
				Загальний порядок прийняття на роботу. Основні документи при прийомі на роботу. Терміни випробування	ПП 05.10
1.06	Основи наукових досліджень	Основи наукових досліджень	ПП 06	Значення наукових досліджень на сучасному етапі	ПП 06.01
				Методи теоретичних досліджень	ПП 06.02
				Постановка та проведення експериментальних досліджень	ПП 06.03
				Методи експериментальних досліджень	ПП 06.04
				Теорія експерименту	ПП 06.05
1.07	Патентознавство та авторське право	Патентознавство та авторське право	ПП 07	Об'єкти права інтелектуальної власності	ПП 07.01
				Суб'єкти права інтелектуальної власності	ПП 07.02
				Міжнародне співробітництво у сфері інтелектуальної власності	ПП 07.03
				Методологічні основи створення об'єктів права інтелектуальної власності	ПП 07.04

1	2	3	4	5	6
				Патентна документація та інформація	ПП 07.05
				Патентні дослідження	ПП 07.06
				Порядок набуття прав на винаходи, корисні моделі	ПП 07.07
				Порядок набуття прав на промислові зразки	ПП 07.08
				Порядок набуття прав на комерційні зазначення	ПП 07.09
				Порядок набуття прав на нетрадиційні об'єкти права інтелектуальної власності	ПП 07.10
				Авторське право та суміжні права. Порядок реєстрації авторського права	ПП 07.11
				Комерціалізація об'єктів права інтелектуальної власності	ПП 07.12
				Структура і зміст ліцензійного договору. Види платежів	ПП 07.13
1.08	Математичні методи оптимізації	Математичні методи оптимізації	ПП 08	Лінійне програмування	ПП 08.01
				Дискретне програмування	ПП 08.02
				Нелінійне програмування	ПП 08.03
1.09	Математичне моделювання систем і процесів	Математичне моделювання систем і процесів	ПП 09	Загальні поняття і визначення моделювання	ПП 09.01
				Математичні моделі на основі символічних функцій	ПП 09.02
				Математичні моделі процесів у вигляді рядів	ПП 09.03
				Дискретні одномірні математичні моделі процесів	ПП 09.04
				Багатовимірні дискретні математичні моделі	ПП 09.05
				Математичні моделі, що реалізують відношення еквівалентності математичних об'єктів	ПП 09.06
				Математичні моделі, які включають диференціальні та інтегральні оператори і розв'язок інтегральних рівнянь	ПП 09.07
				Математичні моделі процесів і систем у зосереджених параметрах	ПП 09.08
				Математичні моделі процесів і систем у розподільних параметрах	ПП 09.09
				Математичне моделювання стохастичних процесів і систем	ПП 09.10
1.10	Основи сталого розвитку суспільства	Основи сталого розвитку суспільства	ПП 10	Загальні питання сталого розвитку	ПП 10.01
				Кількісне оцінювання сталого розвитку суспільства	ПП 10.02
				Сталий розвиток в економіко-технологічному вимірі	ПП 10.03
				Стале керування ресурсами	ПП 10.04
1.11	Проектування цехів спеціальної металургії	Проектування цехів спеціальної металургії 1. Розрахунок	ПП 11.01	Нормативна база проектування цехів спеціальної металургії	ПП 11.01.01
				Обґрунтування технологічних рішень, місця розташування підприємства і організації виробництва	ПП 11.01.02
				Розрахунок кількості основного та допоміжного обладнання,	ПП 11.01.03

1	2	3	4	5	6
		обладнання		складання балансу матеріалів	
				Організація виробництва в цехах спеціальної металургії	ПП 11.01.04
				Підготовка проектної документації цеху спеціальної металургії	ПП 11.01.05
		Проектування цехів спеціальної металургії 2. Курсовий проект	ПП 11.02	Курсовий проект	ПП 11.02.01
1.12	Спеціальна металургія металів високої чистоти та спеціальних сплавів	Спеціальна металургія металів високої чистоти та спеціальних сплавів	ПП 12	Чисті метали та технології їх отримання	ПП 12.01
				Жароміцні метали на основі нікелю	ПП 12.02
				Титан та сплави на його основі	ПП 12.03
				Цирконій та сплави на його основі	ПП 12.04
1.13	Автоматизовані системи керування процесами спеціальної металургії	Автоматизовані системи керування процесами спеціальної металургії	ПП 13	Побудова автоматизованих систем керування технологічними процесами	ПП 13.01
				Керування процесом електрошлакового переплаву	ПП 13.02
				Автоматизація установок вакуумно-дугового переплаву	ПП 13.03
				Автоматизація установок вакуумно-індукційної плавки	ПП 13.04
				Автоматизація електронно-променевої печей	ПП 13.05
Автоматизація плазмово-дугових печей	ПП 13.06				
1.14	Металургійні та технологічні особливості процесів спеціальної металургії	Металургійні та технологічні особливості процесів спеціальної металургії	ПП 14	Вакуумна металургія	ПП 14.01
				Технологія та устаткування індукційної вакуумної плавки	ПП 14.02
				Вакуумно-дуговий переплав	ПП 14.03
				Плазмова металургія	ПП 14.04
				Електронно-променевий переплав	ПП 14.05
				Електрошлакова технологія	ПП 14.06
1.15	Науково-дослідна практика	Науково-дослідна практика	ПП 15	Дослідження процесів та устаткування спеціальної металургії	ПП 15.01
1.16	Підготовка магістерської дисертації	Підготовка магістерської дисертації	ПП 16	Підготовка магістерської дисертації	ПП 16.01

**Додаток В**

**Таблиця - Розподіл змісту освітньо-професійної програми підготовки, навчальний час за циклами підготовки, навчальними дисциплінами й практиками та перелік сформованих компетенцій**

Цикл	Навчальні цикли та передбачувані результати їх засвоєння	Перелік дисциплін	Загальна кількість годин/нац. кредитів	Кредитів ECTS	Шифри сформованих компетенцій
1	2	3	4	5	6
Нормативна частина	Цикл професійної та практичної підготовки	Інтелектуальна власність	36/0,7	1	КСО-01; КСО-05; КЗН-03; КЗН-08; КІ-07
		Охорона праці в галузі	36/0,7	1	КЗП-05
		Цивільний захист	36/0,7	1	КСП-02
		Філософські проблеми наукового пізнання	54/1	1,5	КСО-02; КЗН-01; КЗН-03; КЗН-07
		Чинники успішного працевлаштування за фахом	36/0,7	1	КСО-02; КСО-03; КСО-07; КЗН-06; КЗН-09; КІ-04
		Основи наукових досліджень	72/1,3	2	КСО-02; КЗН-02; КЗН-03; КЗН-04; КІ-05; КІ-06; КЗП-01; КЗП-02; КСП-05; КСП-08; КСП-09
		Патентознавство та авторське право	72/1,3	2	КСО-01; КСО-05; КЗН-05; КЗН-08; КІ-07; КЗП-06
		Математичні методи оптимізації	144/2,7	4	КСО-02; КЗН-02; КСП-01
		Математичне моделювання систем і процесів	144/2,7	4	КСО-02; КЗН-02; КСП-01; КСП-09
		Основи сталого розвитку суспільства	72/1,3	2	КЗН-01; КЗН-06; КЗН-07
Проектування цехів спеціальної металургії	198/3,7	5,5	КСО-04; КСО-05; КСО-06; КЗН-02; КІ-02; КІ-08;		

1	2	3	4	5	6
					КЗП-04; КЗП-07; КСП-04; КСП-06
		Спеціальна металургія металів високої чистоти та спеціальних сплавів	180/3,3	5	КЗП-03; КСП-03; КСП-04; КСП-07
		Автоматизовані системи керування процесами СЕМ	144/2,7	4	КЗП-02; КСП-05
		Металургійні та технологічні особливості процесів СЕМ	108/2	3	КСП-02; КСП-03; КСП-04; КСП-07
		Науково-дослідна практика	216/4	6	КСП-11
		Підготовка магістерської дисертації	810/15	22,5	КСО-04
		<b>Разом за цикл:</b>	<b>2358/43,7</b>	<b>65,5</b>	
		<b>Всього за нормативною частиною:</b>	<b>2358/43,7</b>	<b>65,5</b>	
		<b>Всього за варіативною частиною:</b>	<b>1962/36,3</b>	<b>54,5</b>	
		<b>Всього за термін навчання:</b>	<b>4320/80</b>	<b>120</b>	

## Додаток Г

Нормативні форми державної атестації, що використовуються для встановлення рівня опанування особами, які навчаються в НТУУ «КПІ», відповідних змістових модулів:

1.ПФ.Д.01.ЗР.О.03.01	3.ПФ.Д.04.ПР.О.13.02
1.ПФ.Д.01.ЗР.О.03.02	3.ПФ.Д.04.ПР.О.13.03
1.ПФ.Д.01.ПР.О.01.01	3.ПФ.Д.04.ПР.О.13.04
1.ПФ.Д.01.ПР.О.01.02	3.ПФ.Д.04.ПР.О.13.05
1.ПФ.Д.01.ПР.О.01.03	3.ПФ.Д.04.ПР.О.13.06
1.ПФ.Д.01.ПР.О.01.04	3.ПФ.Д.04.ПР.О.13.07
1.ПФ.Д.01.ПР.О.01.05	3.ПФ.Е.05.ПР.О.14.01
1.ПФ.Д.02.ЗП.О.05.01	3.ПФ.Е.05.ПР.О.14.02
1.ПФ.Д.02.ПР.О.04.01	6.ПФ.Д.02.ПР.О.05.01
1.ПФ.Д.02.ПР.О.04.02	6.ПФ.Д.02.ПР.О.05.02
1.ПФ.Д.02.ПР.О.04.03	6.ПФ.Д.02.ПР.О.05.03
1.ПФ.Д.02.ПР.О.04.04	6.ПФ.Д.02.ПР.О.05.04
1.ПФ.Е.05.ЗР.О.18.01	6.ПФ.Д.02.ПР.О.05.05
1.ПФ.Е.05.ЗР.О.18.02	6.ПФ.Д.02.ПР.О.05.06
1.ПФ.Е.05.ЗР.О.18.03	7.СВ.Д.03.ПП.О.08.01
1.ПФ.Е.05.ЗР.О.18.04	7.СВ.Д.03.ПП.О.08.02
1.ПФ.Е.05.ЗР.О.18.05	7.СВ.Д.03.ПП.О.08.03
1.ПФ.Е.05.ЗР.О.18.06	7.СВ.Д.03.ПР.О.06.01
1.ПФ.Е.05.ЗР.О.18.07	7.СВ.Д.03.ПР.О.06.02
1.ПФ.Е.05.ЗР.О.18.08	7.СВ.Д.03.ПР.О.06.03
1.ПФ.Е.05.ЗР.О.18.09	7.СВ.Е.04.ЗП.О.09.01
1.ПФ.Е.05.ЗР.О.18.10	7.СВ.Е.04.ПП.О.10.01
1.ПФ.Е.05.ПР.О.17.01	7.СВ.Е.04.ПП.О.10.02
1.ПФ.Е.05.ПР.О.17.02	7.СВ.Е.04.ПП.О.10.03
1.ПФ.Е.05.ПР.О.17.03	8.ПФ.Д.12.ПП.О.39.01
1.ПФ.С.04.ЗР.О.13.01	8.ПФ.Д.12.ПП.О.39.02
1.ПФ.С.04.ЗР.О.13.02	8.ПФ.Д.12.ПП.О.39.03
1.ПФ.С.04.ЗР.О.13.03	8.ПФ.Д.12.ПП.О.39.04
1.ПФ.С.10.ЗП.Н.36.01	8.ПФ.Д.12.ПП.О.39.05
2.ПФ.Д.01.ПР.О.01.01	8.ПФ.Д.12.ПП.О.39.06
2.ПФ.Д.01.ПР.О.01.02	8.ПФ.Д.12.ПР.О.38.01
2.ПФ.Д.02.ЗП.О.05.01	8.ПФ.Д.12.ПР.О.38.02
2.ПФ.Д.02.ЗР.О.04.01	8.ПФ.Д.12.ПР.О.38.03
2.ПФ.Д.02.ПР.О.03.01	8.ПФ.Д.12.ПР.О.38.04
2.ПФ.Д.05.ЗР.О.13.01	8.СВ.Е.02.ЗР.О.05.01
2.ПФ.Д.06.ЗР.О.14.01	8.СВ.Е.02.ЗР.О.05.02
2.ПФ.Д.06.ЗР.О.14.02	8.СВ.Е.02.ЗР.О.05.03
2.ПФ.Д.06.ЗР.О.14.03	8.СВ.Е.02.ЗР.О.05.04
2.ПФ.Д.06.ЗР.О.14.04	8.СВ.Е.02.ЗР.О.05.05
2.ПФ.Д.06.ЗР.О.14.05	8.СВ.Е.02.ЗР.О.05.06
2.ПФ.Д.06.ЗР.О.14.06	8.СВ.Е.02.ЗР.О.05.07
3.ПФ.Д.04.ПП.О.11.01	8.СВ.Е.02.ПП.О.03.01
3.ПФ.Д.04.ПП.О.11.02	8.СВ.Е.02.ПП.О.03.02
3.ПФ.Д.04.ПР.О.12.01	
3.ПФ.Д.04.ПР.О.13.01	