

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«Композиційні та порошкові матеріали, покриття»
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

за спеціальністю **132 Матеріалознавство**
галузі знань **13 Механічна інженерія**
кваліфікація **Бакалавр з матеріалознавства**

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ

Голова вченої ради

 /О.М. Дубовий/

(протокол № « 7 » від 30.06 2023 р.)

Освітня програма вводиться в дію з 01.09.2023 р.



Ректор

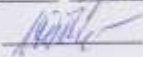
наказ № 1223 від

 /Є.І. Трушляков/
24.07 2023 р.)

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми

Проект Освітньо-професійної програми «Композиційні та порошкові матеріали, покриття» розглянута на засіданні кафедри Матеріалознавства і технології металів

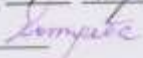
Протокол № 9 від «17» листопада 2023 р.

Завідувач кафедри 

О.М. Дубовий

Проект Освітньо-професійної програми «Композиційні та порошкові матеріали, покриття» розглянуто Навчально-методичною комісією Кораблебудівного навчально-наукового інституту

Протокол № 4 від «24» листопада 2023 р.

Голова 

О.В. Бондаренко

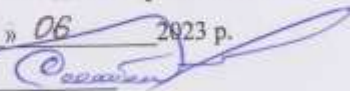
Проект Освітньо-професійної програми «Композиційні та порошкові матеріали, покриття» погоджено з навчальним відділом

Начальник відділу 

А.В. Лабарткава

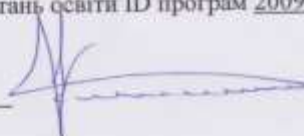
Проект Освітньо-професійної програми «Композиційні та порошкові матеріали, покриття» розглянуто Навчально-методичною радою НУК

Протокол № 5 від «28» листопада 2023 р.

Голова НМР НУК 

С.І. Трушляков

Освітньо-професійна програма «Композиційні та порошкові матеріали, покриття» зареєстрована в Єдиній державній базі з питань освіти ID програм 20091

Начальник відділу ЕР 

В.І. Комишник

Миколаїв 2023

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма розроблено для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти на підставі Стандарту вищої освіти Міністерства освіти і науки України за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти зі спеціальності 132 Матеріалознавство, галузі знань 13 Механічна інженерія (наказ №1460 від 27.12.2018 р.)

Розроблено робочою групою:

1. Гарант освітньої програми Лебедева Наталія Юріївна, к.т.н., доцент, доцент кафедри матеріалознавства і технології металів, наказ №286уч від 30.09.22 р.

Члени робочої групи:

1. Дубовий Олександр Миколайович, д.т.н., професор, завідувач кафедри матеріалознавства і технології металів.

2. Казимиренко Юлія Олексіївна, д.т.н., доцент кафедри матеріалознавства і технології металів.

3. Бобров М.М, к.т.н., докторант кафедри матеріалознавства і технології металів.

4. Буренко Геннадій Миколайович, студент гр.5131М

Рецензії-відгуки:

1. НУ «Запорізька політехніка», ректор, к.т.н., професор Віктор Грешта

2. ТОВ «АМІП», директор, к.т.н. Юрій Яроє

Освітня програма запроваджена з 2023 року

Термін перегляду освітньої програми _1_ раз на _1_ рік.

ЗМІСТ

Профіль освітньої програми.....	5
Перелік компонент освітньо-професійної/наукової програми та їх логічна послідовність.....	12
Форма випускної атестації здобувачів вищої освіти.....	15
Матриця відповідності визначених ОП компетентностей дескрипторам Національної рамки кваліфікацій.....	16
Матриця відповідності визначених ОП результатів навчання та компетентностей.....	18
Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми.....	22
Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньої програми.....	24

**1. Профіль освітньої програми
зі спеціальності 132 Матеріалознавство;
спеціалізація «Композиційні та порошкові матеріали, покриття»**

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова, м. Миколаїв, проспект Героїв України, 9 54025, Кораблебудівний навчально-науковий інститут
Ступінь вищої	Бакалавр
Галузь знань	13 Механічна інженерія
Спеціальність	132 Матеріалознавство
Офіційна назва освітньої програми	Композиційні та порошкові матеріали, покриття
Офіційна назва освітньої програми	Композиційні та порошкові матеріали, покриття Composite and powder materials, coatings
Форми навчання	Очна, дуальна
Освітня кваліфікація	Бакалавр з матеріалознавства за освітньою програмою «Композиційні та порошкові матеріали, покриття»
Кваліфікація в дипломі	Освітня програма - Композиційні та порошкові матеріали, покриття Ступень вищої освіти – бакалавр Спеціальність – 132 Матеріалознавство Галузь знань – Механічна інженерія
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців
Наявність акредитації	Акредитаційна комісія МОН України. Україна. Сертифікат – УД № 1508708 Термін дії – 01.07.2024
Цикл/рівень	НРК України – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень
Передумови	Наявність середньої освіти
Мова(и) викладання	Українська/англійська
Термін дії освітньої програми	До 01.07.2024
Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми	http://www.nuos.edu.ua/students/osvita/osvitni-programy.php
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка фахівців, здатних ефективно виконувати професійну діяльність, що передбачає розв'язання складних спеціалізованих та практичних задач, пов'язаних з розробкою, застосуванням, виробництвом, обробкою та випробуванням металевих, неметалевих композиційних та функціональних матеріалів та виробів на їх основі, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов із застосуванням методів фізики, хімії та механічної інженерії.	

3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	<i>Галузь знань</i> - 13 «Механічна інженерія» <i>Спеціальність</i> – 132 «Матеріалознавство» <i>Об'єкт діяльності:</i> явища і процеси, пов'язані з формуванням структури і властивостей матеріалів та покриттів (металевих, неметалевих, порошкових, композиційних) технологіями їх виготовлення, обробки, експлуатацією, атестацією. <i>Цілі навчання:</i> підготовка фахівців з матеріалознавства металевих, неметалевих, композиційних, порошкових матеріалів та напилених покриттів, здатних вирішувати професійні технічні задачі, пов'язані з розробкою, обробкою, випробуваннями, експлуатацією матеріалів та виробів з них. <i>Теоретичний зміст предметної області:</i> поняття і принципи фундаментальних знань щодо створення та обробки матеріалів для деталей та конструкцій, методи управління процесами структуроутворення з формуванням необхідних фізичних, хімічних, технологічних, експлуатаційних та інших властивостей. <i>Методи, методики та технології.</i> Сучасні промислові технології які використовується у сфері матеріалознавства та напилення покриттів, аналітичні, числові та експериментальні методи дослідження задач предметної області, теоретичні і експериментальні методи і методики діагностики матеріалів та напилених покриттів, досліджень структури, фізико-механічних, функціональних і технологічних властивостей; методи математичного і фізичного моделювання. <i>Інструменти та обладнання:</i> Лабораторне обладнання для дослідження структури, фазового та хімічного склад та властивостей матеріалів, напилених покриттів, Програмно-технічні засоби, інформаційні ресурси, комп'ютерні технології конструювання, прогнозування матеріалів і виробів в умовах експлуатації, моніторингу їх якості та економічної ефективності.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна освіта в галузі матеріалознавства Ключові слова: матеріалознавство, композиційні матеріали, порошкові матеріали, технології нанесення покриттів, наноструктурування поверхні, термічна обробка.
Особливості програми	У рамках обов'язкових виробничих практик, що передбачені ОПП, бакалаври реалізують набуті знання та вміння; професійні здібності і таланти - через участь у роботі в наукових гуртках, наукових конференціях та у Всеукраїнських конкурсах, а також в публікаціях результатів наукової роботи в фахових виданнях. Практика на провідних підприємствах з метою вивчення особливостей виробництва, технологічних процесів обробки та застосування матеріалів в різних галузях промисловості.

4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Набуття сукупності знань, умінь, навичок, володіння підходами для прийняття рішень щодо вдосконалення властивостей промислових матеріалів, методів їх обробки та проведення експертизи. Здатність і бажання до безперервного удосконалення та професійного розвитку за різними методами підвищення кваліфікації (атестації, сертифікації). Фахівець здатний виконувати зазначені професійні роботи за класифікатором професій ДК 003:2010: 3115 – технік – технолог (механіка) 3115 – технік – конструктор (механіка) 2149.2 Інженер з впровадження нової техніки й технології (22260); інженер-дослідник (22209), інженер-конструктор (22211); інженер з неруйнівного контролю; (22177); інженер з комплектації устаткування і матеріалів (22296); інженер з організації експлуатації та ремонту (22360); інженер з якості (22293); інженер-технолог (22493) 2147.2 Інженер з технічної діагностики; 2412.2 Інженер з організації праці (22354); інженер з організації та нормування праці (22351); 23 Викладачі: викладач професійно-технічного навчального закладу (2320); 1237.2 Завідувач філії лабораторії.
Подальше навчання	Мають право на продовження навчання на другому (освітньо-професійному) рівні вищої освіти
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекції, практичні та семінарські заняття, практикуми і лабораторні роботи; самостійна робота з підручниками та в мережі Internet, виконання розрахунково-графічних, курсових та дипломної робіт з використанням сучасних комп'ютерних технологій та мультимедійного обладнання.; технологія змішаного навчання; розв'язання ситуаційних завдань стосовно запитів виробництва; розвиток комунікативних навичок й умінь працювати в команді
Оцінювання	Поточний контроль, семестрові заліки та екзамени, курсові роботи, розрахунково-графічні роботи. Оцінювання письмових робіт, усних відповідей, підготовка презентацій та звітів з науково-дослідницьких робіт та практик. Державна атестація у вигляді публічного захисту атестаційної випускної роботи.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність КІ. 01.	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та проблеми, пов'язані з розробкою, застосуванням, виробництвом та випробуванням металевих, неметалевих та композиційних матеріалів та виробів на їх основі, у професійній діяльності та у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів фізики, хімії та механічної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов
Загальні компетентності (КЗ)	
КЗ.01.	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
КЗ.02.	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
КЗ.03.	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
КЗ.04.	Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.
КЗ.05.	Здатність приймати обґрунтовані рішення.

K3.06.	Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.
K3.07.	Здатність використання інформаційних і комунікаційних технологій.
K3.08.	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
K3.09.	Здатність спілкуватися іноземною мовою
K3.10.	Здатність працювати автономно.
K3.11.	Здатність працювати в команді.
K3.12.	Прагнення до збереження навколишнього середовища.
K3.13.	Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.
K3.14.	Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.
Спеціальні (фахові) компетентності спеціальності (КС)	
КС.01.	Здатність застосовувати відповідні кількісні математичні, фізичні і технічні методи і комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних матеріалознавчих завдань.
КС.02.	Здатність забезпечувати якість матеріалів та виробів
КС. 03.	Здатність ефективно використовувати технічну літературу та інші джерела інформації в галузі матеріалознавства.
КС.04.	Здатність працювати в групі над великими інженерними проектами у сфері матеріалознавства.
КС.05.	Здатність застосовувати системний підхід до вирішення інженерних матеріалознавчих проблем.
КС.06.	Здатність використовувати практичні інженерні навички при вирішенні професійних завдань.
КС.07.	Здатність застосовувати знання і розуміння наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів, необхідних для підтримки діяльності в сфері матеріалознавства.
КС.08.	Здатність застосовувати знання і розуміння міждисциплінарного інженерного контексту і його основних принципів у професійній діяльності.
КС.09.	Здатність застосовувати сучасні методи математичного та фізичного моделювання, дослідження структури, фізичних, механічних, функціональних та технологічних властивостей матеріалів для вирішення матеріалознавчих проблем.
КС.10.	Здатність застосовувати навички роботи із випробувальним устаткуванням для вирішення матеріалознавчих завдань.
КС.11.	Здатність організувати роботу відповідно до вимог безпеки життєдіяльності й охорони праці.
КС.12.	Здатність виконувати дослідницькі роботи в галузі матеріалознавства, обробляти та аналізувати результати експериментів.
КС.13.	Здатність враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на реалізацію технічних рішень.
КС.14.	Здатність дотримуватися професійних і етичних стандартів.
Компетентності визначені освітньою програмою	
КС. 15.	Здатність підібрати стандартне устаткування для певного технологічного процесу виготовлення виробів з композиційних, порошкових матеріалів чи нанесення покриттів.

КС. 16.	Здатність визначати доцільність і можливість заміни традиційних матеріалів для виготовлення виробів та нанесення покриттів на сучасні неметалеві, порошкові та композиційні.
КС. 17.	Здатність здійснювати керування технологічними процесами з метою отримання продукції заданої якості.
7 – Програмні результати навчання	
ПР. 01.	Володіти логікою та методологію наукового пізнання.
ПР. 02.	Знати та вміти використовувати знання фундаментальних наук, що лежать в основі відповідної спеціалізації матеріалознавства, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми.
ПР. 03.	Володіти засобами сучасних інформаційних та комунікаційних технологій та професійної діяльності.
ПР. 04.	Передавати свої знання, рішення і підґрунтя їх прийняття фахівцям і неспеціалістам в ясній і однозначній формі.
ПР. 05.	Визначати екологічно небезпечні та шкідливі фактори професійної діяльності шляхом попереднього аналізу та корегувати зміст діяльності з метою попередження негативного впливу на навколишнє середовище.
ПР. 06.	Дотримуватися вимог галузевих нормативних документів.
ПР. 07.	Володіти навичками, які дозволяють продовжувати вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
ПР. 08.	Уміти застосувати свої знання для вирішення проблем в новому або незнайомому середовищі.
ПР. 09.	Уміти експериментувати та аналізувати дані.
ПР. 10.	Уміти поєднувати теорію і практику для розв'язування завдань матеріалознавства.
ПР. 11.	Вільно спілкуватися державною мовою з професійних питань як усно, так і письмово.
ПР. 12.	Демонструвати навички спілкування іноземною мовою
ПР. 13.	Знати інженерні дисципліни, що лежать в основі спеціальності, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів програми, в тому числі мати певну обізнаність в їх останніх досягненнях.
ПР. 14.	Розуміти будову металевих, неметалевих, композиційних та функціональних матеріалів та обирати оптимальні методи модифікації їх властивостей. Кваліфіковано вибирати матеріали для виробів різного призначення.
ПР. 15.	Використовувати у професійній діяльності експериментальні методи дослідження структурних, фізико-механічних, електрофізичних, магнітних, оптичних і технологічних властивостей матеріалів.
ПР. 16.	Знати та застосовувати у професійній діяльності принципи проектування нових матеріалів.
ПР. 17.	Знати і використовувати методи фізичного і математичного моделювання при створенні нових та удосконаленні існуючих матеріалів, технологій їх виготовлення.
ПР. 18.	Здійснювати технологічне забезпечення виготовлення матеріалів та виробів з них.
ПР. 19.	Виявляти, формулювати і вирішувати матеріалознавчі завдання відповідно до спеціальності; розуміти важливість нетехнічних (суспільство, здоров'я і безпека, охорона навколишнього середовища, економіка, промисловість) обмежень.
ПР. 20.	Обирати і застосовувати придатні типові методи досліджень (аналітичні, розрахункові, моделювання, експериментальні); правильно інтерпретувати результати таких досліджень та робити висновки.

ПР. 21.	Знаходити потрібну інформацію у літературі, консультуватися і використовувати наукові бази даних та інші відповідні джерела інформації з метою детального вивчення і дослідження інженерних питань відповідно до спеціалізації.
ПР. 22.	Демонструвати знання методів та навички практичного застосування методів експериментальних досліджень хімічних, фізичних, механічних, функціональних та технологічних властивостей матеріалів та виробів.
ПР. 23.	Описувати послідовність підготовки та обчислювати економічну ефективність виробництва матеріалів та виробів з них
ПР. 24.	Уміти використовувати базові методи аналізу речовини, матеріалів та відповідних процесів з коректною інтерпретацією результатів
ПР. 25.	Володіти методами забезпечення та контролю якості матеріалів.
ПР. 26.	Знання технічних характеристик, умов роботи, застосування виробничого обладнання для обробки матеріалів та контрольно-вимірювальних приладів.
ПР. 27.	Знання основних груп матеріалів та здатність обґрунтовано здійснювати їх вибір для конкретного використання.
ПР. 28.	Знання основних технологій виготовлення, оброблення, випробування матеріалів та умов їх застосування.
ПР. 29.	Знання принципів, методів та нормативної бази стандартизації, сертифікації й акредитації матеріалів та виробів з них.
Програмні результати визначені освітньою програмою	
ПР. 30.	Знання загальних принципів контролю та регулювання технологічних параметрів процесів виготовлення композиційних та порошкових матеріалів, напилення покриттів.
ПР. 31.	Знання основних принципів математичного моделювання і методик для виконання інженерних розрахунків, оцінки кількісних параметрів процесів та обробки експериментальних даних
ПР. 32.	Обирати методи дослідження матеріалів та їх властивостей відповідно до поставленого завдання на основі аналізу науково-технічної документації, вітчизняного та закордонного досвіду.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО (додаток 12 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187. До реалізації програми залучаються штатні науково-педагогічні працівники з науковими ступенями та/або вченими званнями, а також висококваліфіковані досвідчені спеціалісти (за сумісництвом або з почасовою оплатою праці). З метою підвищення професійного рівня за дисциплінами, що викладаються, всі науково-педагогічні працівники постійно підвищують свою кваліфікацію на конференціях, симпозіумах, вебінарах, проходять стажування в різних навчальних закладах у тому числі й за межами України.

Матеріально-технічне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додаток 13 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187. Навчальний процес за освітньою програмою відбувається в аудиторіях та лабораторіях, що забезпечені комп'ютерною технікою і необхідними технічними засобами. Навчальні заняття проводяться у 6 лабораторіях, 1 комп'ютерному класі. У навчально-науковій роботі за освітньою програмою використовуються обладнання: мікроскоп ПЕМ – 100, мікроскоп ММР-2Р, мікроскоп «Біолам-1», дифрактометр загального призначення «Дрон-3», мікроскопи оптичні МИМ-7; вакуумний пост ЛІОЛ – 4Х, установка «Київ -7», установка КДМ – 2, установка УПУ-3Д, печі для термічної обробки, металорізальні верстати, твердоміри.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додатки 14 та 15 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187. Навчальний процес забезпечено підручниками, навчальними посібниками, довідковою, періодичною та іншою навчальною літературою у бібліотеці та електронному архіві (репозитарії) НУК (http://eir.nuos.edu.ua/home); методичними розробками викладачів у бібліотеці та у файловому архіві НУК; дистанційними матеріалами курсів та курсів-ресурсів, створеними за допомогою системи Moodle та розміщеними на навчальному сайті НУК (https://nuos.edu.ua/studentu/moodle/). ЗВО має офіційний сайт НУК (https://nuos.edu.ua/), на якому розміщено основну інформацію про його діяльність (структуру, ліцензії та сертифікати про акредитацію, адміністративну, фінансову, навчальну, наукову, міжнародну діяльність, внутрішню систему забезпечення якості освіти, правила прийому, контактну інформацію).
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Національна кредитна мобільність в рамках договорів про встановлення науково-освітніх відносин для задоволення потреб розвитку освіти і науки, укладених між НУК та національними ВНЗ. Допускаються індивідуальні угоди про академічну мобільність для навчання та проведення досліджень в університетах та наукових установах України. Кредити, отримані в інших університетах України, можуть бути перезараховані відповідно до довідки про академічну мобільність.
Міжнародна кредитна мобільність	Міжнародне освітнє та науково-технічне співробітництво із закордонними організаціями базується на довгострокових угодах про співробітництво в освітній, науково-технічній та культурних сферах з іноземними закладами освіти, підприємствами та установами. Зокрема, Харбинський інженерний університет (КНР), Інститут Сторд/Хаунсенд (Норвегія), В межах цих угод проводиться академічний обмін.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних студентів проводиться на загальних умовах або за індивідуальним графіком

2. Перелік компонентів освітньої програми

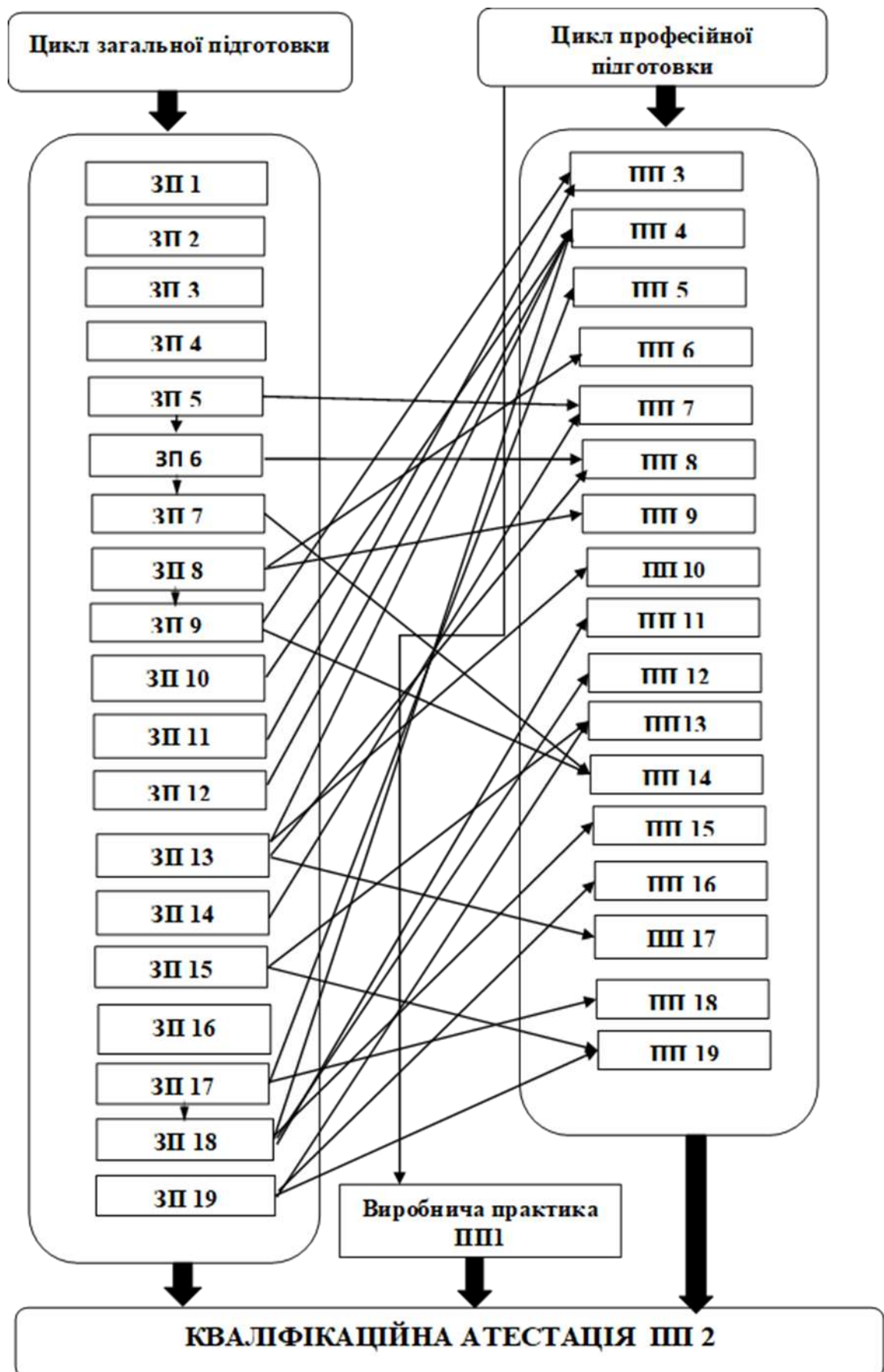
Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
1. Обов'язкові компоненти освітньої програми			
Цикл загальної підготовки			
ЗП 1	Історія України та української культури	3	екзамен
ЗП 2	Українська мова (за професійним спрямуванням)	3	екзамен
ЗП 3	Іноземна мова	6	екзамен, залік
ЗП 4	Філософія	4	залік
ЗП 5	Вища математика I	4	залік
ЗП 6	Вища математика II	4	екзамен
ЗП 7	Вища математика III	4	екзамен
ЗП 8	Фізика I	3	залік
ЗП 9	Фізика II	4	екзамен
ЗП 10	Опір матеріалів	6	екзамен
ЗП 11	Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка	9	екзамен, залік
ЗП 12	Теоретична механіка I	3	екзамен
ЗП 13	Хімія	3	екзамен
ЗП 14	Основи інформаційних технологій та програмування	3	екзамен
ЗП 15	Економіка та бізнес	6	екзамен, КР
ЗП 16	Права людини та їх захист в сучасних реаліях	3	екзамен
ЗП 17	Основи технології матеріалів	3	залік
ЗП 18	Основи теоретичного та прикладного матеріалознавства	4	екзамен
ЗП 19	Вступ до фаху	6	залік
Цикл професійної підготовки			
ПП 1	Виробнича практика	4	залік
ПП 2	Кваліфікаційна атестація	9	екзамен
ПП 3	Основи конструювання машин	3	залік
ПП 4	Охорона праці та навколишнього середовища, безпека життєдіяльності	3	залік
ПП 5	Основи зварювального виробництва	4	залік
ПП 6	Електротехніка та електроніка	3	залік
ПП 7	Комп'ютерні методи аналізу та обробки зображень у матеріалознавстві	7	екзамен, залік
ПП 8	Кристалографія, кристалохімія, мінералогія	3	екзамен
ПП 9	Стандартизація, метрологія, контроль якості продукції	3	екзамен
ПП 10	Неметалеві матеріали	4	екзамен
ПП 11	Термічна обробка	4	екзамен
ПП 12	Спеціальні сталі та сплави	3	екзамен
ПП 13	Особливості виробництва порошкових матеріалів та обладнання підприємств	12	екзамен, залік, КП
ПП 14	Фізика та хімія твердого тіла	3	залік

1	2	3	4
ПП 15	Фізико-хімічні основи модифікування структури та легування поверхні	4	залік
ПП 16	Дисперсні матеріали та композити	9	екзамен, залік
ПП 17	Корозія і захист матеріалів	5	залік
ПП 18	Основи нанотехнологій та наноструктурне матеріалознавство	4	залік
ПП 19	Фізико-хімічні та технологічні основи нанесення покриттів	10	екзамен, залік, КП
Вибіркові компоненти загальної та професійної підготовки освітньої програми			
ВК 1	Вибірковий курс загально-технічного спрямування	5	залік
ВК 2	Вибірковий курс 1	5	залік
ВК 3	Вибірковий курс 2	5	залік
ВК 4	Вибірковий курс 3	5	залік
ВК 5	Вибірковий курс соціально-гуманітарного спрямування	5	залік
ВК 6	Вибірковий курс 4	5	залік
ВК 7	Вибірковий курс економічного спрямування	5	залік
ВК 8	Вибірковий курс 5	5	залік
ВК 9	Вибірковий курс 6	5	залік
ВК 10	Вибірковий курс 7	5	залік
ВК 11	Вибірковий курс 8	5	залік
ВК 12	Вибірковий курс 9	5	залік
Нормативні навчальні дисципліни			
Загальний обсяг циклу загальної підготовки		83	
Загальний обсяг циклу професійної підготовки:		97	
Загальний обсяг вибіркових компонентів загальної та професійної підготовки:		60	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240	

Вибіркові компоненти програми обираються студентом згідно Положення про вибіркові дисципліни у Національному університеті кораблебудування імені адмірала Макарова.

*Згідно із Законом України «Про вищу освіту» студенти мають право на вибір навчальних дисциплін у межах, передбачених відповідною освітньою програмою та робочим навчальним планом, в обсязі, що становить не менш як 25 відсотків загальної кількості кредитів ЄКТС, передбачених для даного рівня вищої освіти. При цьому здобувачі певного рівня вищої освіти мають право вибирати навчальні дисципліни, що пропонуються для інших рівнів вищої освіти, за погодженням з керівником ВІДПОВІДНОГО факультету чи підрозділу.

2.2. Структурно-логічна схема компонентів освітньої програми



3. Форма випускної атестації здобувачів вищої освіти

Випускна атестація здобувачів вищої освіти за освітньою програмою спеціальності 132 Матеріалознавство проводиться у формі захисту кваліфікаційної бакалаврської роботи та завершується видачою документу встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра з присвоєнням кваліфікації: бакалавр матеріалознавства, композиційних та порошкових матеріалів, покриттів за спеціалізацією: «Композиційні та порошкові матеріали, покриття».

До захисту кваліфікаційної роботи допускаються студенти, які успішно та повною мірою виконали навчальний план.

Захист кваліфікаційної роботи відбувається прилюдно на засіданні екзаменаційної комісії, склад якої затверджується у встановленому порядку.

4. Матриця відповідності визначених Стандартом компетентностей дескрипторам НРК

Класифікація компетентностей за НРК	Знання	Уміння	Комуні- кація	Автономія та відпові- дальність
Інтегральна компетентність				
КІ.01. 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	+	+	+	+
Загальні компетентності				
КЗ.01. Здатність до системного мислення, аналізу та синтезу	+	+		+
КЗ.02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях		+		
КЗ.03. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями		+		
КЗ.04. Здатність виявляти та вирішувати проблеми				+
КЗ.05. Здатність приймати обґрунтовані рішення		+		
КЗ.06. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації		+		+
КЗ.07. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій		+	+	
КЗ.08. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово	+		+	
КЗ.09. Здатність спілкуватися іноземною мовою	+		+	
КЗ.10. Здатність працювати автономно		+		+
КЗ.11. Здатність працювати в команді	+		+	
КЗ.12. Прагнення до збереження навколишнього середовища	+			+
Спеціальні (фахові) компетентності				
КС.01. Здатність застосовувати відповідні кількісні математичні, наукові і технічні методи і комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань		+		+
КС.02. Здатність продемонструвати розуміння проблем якості матеріалів та виробів		+		
КС.03. Здатність продемонструвати розуміння питань використання технічної літератури та інших джерел інформації в галузі матеріалознавства		+	+	
КС.04. Здатність працювати в групі над великими інженерними проектами у сфері матеріалознавства		+	+	
КС.05. Здатність застосовувати системний підхід до вирішення інженерних матеріалознавчих проблем		+		+

КС.06. Здатність продемонструвати практичні інженерні навички	+			+
КС.07. Здатність продемонструвати знання і розуміння наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів, необхідних для підтримки діяльності в сфері матеріалознавства	+	+		
КС.08. Здатність застосовувати і інтегрувати знання і розуміння міждисциплінарного інженерного контексту і його основних принципів	+			
КС.09. Здатність застосовувати сучасні методи математичного та фізичного моделювання, дослідження структури, фізичних, механічних, функціональних та технологічних властивостей матеріалів		+		
КС.10. Здатність застосовувати навички роботи із випробувальним устаткуванням для вирішення матеріалознавчих завдань	+			
КС.11. Здатність організувати роботу відповідно до вимог безпеки життєдіяльності й охорони праці		+		+
КС.12. Здатність виконувати дослідницькі роботи в галузі матеріалознавства, обробляти та аналізувати результати експериментів, складати звіти		+	+	
КС.13. Здатність розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на реалізацію технічних рішень		+		+
КС.14. Здатність демонструвати розуміння необхідності дотримання професійних і етичних стандартів		+	+	

5. Матриця відповідності визначених ОП результатів навчання та компетентностей

Програмні результати навчання	Компетентності																											
	Інтегральна компетентність КІ.01.	Загальні компетентності													Спеціальні (фахові) компетентності													
		КЗ.01	КЗ.02.	КЗ.03.	КЗ.04.	КЗ.05.	КЗ.06.	КЗ.07.	КЗ.08.	КЗ.09.	КЗ.10.	КЗ.11.	КЗ.12.	КС.01.	КС.02.	КС.03.	КС.04.	КС.05.	КС.06.	КС.07.	КС.08.	КС.09.	КС.10.	КС.11.	КС.12.	КС.13.	КС.14.	КС.15.
1. Демонструвати володіння логікою та методологію наукового пізнання.	+	+		+	+		+	+	+	+				+								+						
2. Знати та вміти використовувати знання фундаментальних наук, що лежать в основі відповідної спеціалізації матеріалознавства, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми							+							+														
3. Володіти засобами сучасних інформаційних та комунікаційних технологій в обсязі, достатньому для навчання та професійної діяльності											+																	
4. Передавати свої знання, рішення і підґрунтя їх прийняття фахівцям і неспеціалістам в ясній і однозначній формі.			+									+	+															
5. Визначати екологічно небезпечні та шкідливі фактори професійної діяльності шляхом попереднього аналізу та корегувати зміст діяльності з метою попередження негативного впливу на навколишнє середовище.																							+			+		
6. Знати вимоги галузевих нормативних документів			+																								+	+
7. Володіти навичками, які дозволяють продовжувати вчитися і оволодівати сучасними знаннями.							+		+	+																		

8. Уміти застосувати свої знання для вирішення проблем в новому або незнайомому середовищі										+			+																
9. Уміти експериментувати та аналізувати дані									+	+							+	+											
10. Здатність поєднувати теорію і практику для розв'язування інженерного завдання										+	+						+		+										
11 Демонструвати навички спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.													+																
12. Демонструвати навички спілкування іноземною мовою.													+																
13. Знати інженерні дисципліни, що лежать в основі спеціальності, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів програми, в тому числі певна обізнаність в їх останніх досягненнях																				+									
14 Описувати будову металів, неметалів, композитів та функціональних матеріалів методи модифікації їх властивостей. Кваліфіковано вибирати матеріали для виробів різного призначення																			+	+	+								
15 Використовувати експериментальні методи дослідження структурних, фізико-механічних, електрофізичних, магнітних, оптичних і технологічних властивостей матеріалів.																				+									
16. Знати та застосовувати принципи проектування нових матеріалів																			+										
17. Знати і використовувати методи фізичного і математичного моделювання при створенні нових та удосконаленні існуючих матеріалів, технологій їх виготовлення.																				+									
18. Демонструвати обізнаність та практичні навички в галузі технологічного																				+	+								

забезпечення виготовлення матеріалів та виробів з них.																									
19. Уміти виявляти, формулювати і вирішувати матеріалознавчі завдання відповідно до спеціальності; розуміти важливість нетехнічних (суспільство, здоров'я і безпека, охорона навколишнього середовища, економіка, промисловість) обмежень.																						+			
20. Уміти обирати і застосовувати придатні типові методи досліджень (аналітичні, розрахункові, моделювання, експериментальні); правильно інтерпретувати результати таких досліджень та робити висновки.		+												+											
21. Уміти здійснювати пошук літератури, консультуватися і критично використовувати наукові бази даних та інші відповідні джерела інформації з метою детального вивчення і дослідження інженерних питань відповідно до спеціалізації.																							+	+	
22. Демонструвати знання методів та навички практичного застосування методів експериментальних досліджень хімічних, фізичних, механічних, функціональних та технологічних властивостей матеріалів та виробів.																				+					
23. Описувати послідовність підготовки та обчислювати економічну ефективність виробництва матеріалів та виробів з них.																					+				
24. Уміти використовувати базові методи аналізу речовин, матеріалів та відповідних процесів з коректною інтерпретацією результатів.																							+		

25. Володіти і застосовувати системи якості продукції, методи її забезпечення та контролю.											2	1						+									
26. Знання технічних характеристик, умов роботи, застосування виробничого обладнання для обробки матеріалів та контрольно-вимірювальних приладів		+						+										+									
27. Знання основних груп матеріалів та здатність обґрунтовано здійснювати їх вибір для конкретного використання									+					+													
28. Знання основних технологій виготовлення, оброблення, випробування матеріалів та умов їх застосування	+											+			+												
29. Знання основ стандартизації, сертифікації й акредитації матеріалів та виробів з них	+									+																+	

5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	ЗП 1	ЗП 2	ЗП 3	ЗП 4	ЗП 5	ЗП 6	ЗП 7	ЗП 8	ЗП 9	ЗП 10	ЗП 11	ЗП 12	ЗП 13	ЗП 14	ЗП 15	ЗП 16	ЗП 17	ЗП 18	ПП 1	ПП 2	ПП 3	ПП 4	ПП 5	ПП 6	ПП 7	ПП 8	ПП 9	ПП 10	ПП 11	ПП 12	ПП 13	ПП 14	ПП 15	ПП 16	ПП 17	ПП 18	ПП 19
КІ.01								+	+							+			+	+																	
КЗ. 01.	+			+	+	+	+					+																									
КЗ. 02.												+							+																		
КЗ. 03.											+		+	+	+																						
КЗ. 04.				+											+																						
КЗ. 05.															+	+																					
КЗ. 06.				+															+																		
КЗ. 07.		+	+								+	+		+																							
КЗ. 08.		+									+																										
КЗ. 09.			+																																		
КЗ. 10.					+	+	+	+	+	+																											
КЗ. 11.		+														+																					
КЗ. 12.																	+					+															
КЗ. 13.																																					
КЗ. 14.	+																+																				
КС. 01.					+	+	+						+	+							+					+		+									
КС. 02.											+																+							+			
КС. 03.																		+		+												+		+	+		
КС. 04.																		+																		+	+
КС. 05.											+								+		+		+	+				+	+							+	
КС. 06.								+	+								+			+		+	+			+					+						
КС. 07.																									+	+			+		+					+	
КС. 08.										+							+	+									+		+								
КС. 09.								+	+	+																+			+		+		+			+	
КС. 10.																													+	+		+			+		+
	ЗП 1	ЗП 2	ЗП 3	ЗП 4	ЗП 5	ЗП 6	ЗП 7	ЗП 8	ЗП 9	ЗП 10	ЗП 11	ЗП 12	ЗП 13	ЗП 14	ЗП 15	ЗП 16	ЗП 17	ЗП 18	ПП 1	ПП 2	ПП 3	ПП 4	ПП 5	ПП 6	ПП 7	ПП 8	ПП 9	ПП 10	ПП 11	ПП 12	ПП 13	ПП 14	ПП 15	ПП 16	ПП 17	ПП 18	ПП 19
КС. 11.																						+														+	

[illegible]

**6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПР)
відповідними компонентами освітньої програми**

	ЗП 1	ЗП 2	ЗП 3	ЗП 4	ЗП 5	ЗП 6	ЗП 7	ЗП 8	ЗП 9	ЗП 10	ЗП 11	ЗП 12	ЗП 13	ЗП 14	ЗП 15	ЗП 16	ЗП 17	ЗП 18	ПП 1	ПП 2	ПП 3	ПП 4	ПП 5	ПП 6	ПП 7	ПП 8	ПП 9	ПП 10	ПП 11	ПП 12	ПП 13	ПП 14	ПП 15	ПП 16	ПП 17	ПП 18	ПП 19	
ПР 01	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+		+	+	+	+																						
ПР 02					+	+	+	+	+	+			+								+				+		+											
ПР 03		+												+																								
ПР 04															+			+	+																			
ПР 05																						+																
ПР 06																			+								+											
ПР 07			+	+											+	+			+																			
ПР 08																											+											
ПР 09																		+		+									+									
ПР 10											+							+	+	+	+												+				+	
ПР 11		+																																				
ПР 12			+																								+											
ПР 13																		+					+	+			+		+			+	+	+				
ПР 14																		+								+			+		+	+						
ПР 15								+	+	+																			+						+			
ПР 16					+	+	+			+	+						+										+											
ПР 17																													+									
ПР 18																												+	+								+	
ПР 19															+																				+			
ПР 20																						+			+											+	+	
ПР 21																																				+		
ПР 22																																		+				
ПР 23																																						
ПР 24																																	+					
	ЗП 1	ЗП 2	ЗП 3	ЗП 4	ЗП 5	ЗП 6	ЗП 7	ЗП 8	ЗП 9	ЗП 10	ЗП 11	ЗП 12	ЗП 13	ЗП 14	ЗП 15	ЗП 16	ЗП 17	ЗП 18	ПП 1	ПП 2	ПП 3	ПП 4	ПП 5	ПП 6	ПП 7	ПП 8	ПП 9	ПП 10	ПП 11	ПП 12	ПП 13	ПП 14	ПП 15	ПП 16	ПП 17	ПП 18	ПП 19	

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
PP 25																											+										
PP 26																	+				+		+	+													
PP 27																														+				+			
PP 28																																	+			+	
PP 29																											+										
PP 30																			+												+						
PP 31																			+												+						+
PP 32																			+												+			+			