

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА АКАДЕМІЯ

ОСВІТНЬО - ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«ЛИВАРНЕ ВИРОБНИЦТВО ЧОРНИХ І КОЛЬОРОВИХ
МЕТАЛІВ ТА СПЛАВІВ»

рівень вищої освіти	Перший
спеціальність	136 «Металургія»
галузь знань	13 «Механічна інженерія»
кваліфікація	Бакалавр з металургії (ливарне виробництво)

ЗАТВЕРДЖЕНО
Вченою радою ДДМА
протокол № 1 від 31.08 2018 р.

ВВОДИТЬСЯ В ДІЮ
з 31.08 2018 р.
Ректор
В.Д. Ковальов
(наказ № _____ від _____ 20__ р.)



Краматорськ 2018 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми

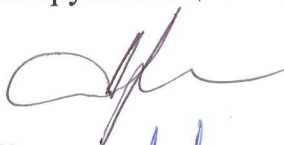
Освітня програма обговорена та схвалена на засіданні кафедри ТОЛВ
Протокол №__ від _____ 20__ р.

Завідувач кафедри ТОЛВ:



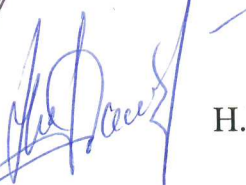
П. Г. Агравал, канд. хім. наук, доцент

Керівник проектної групи спеціальності:



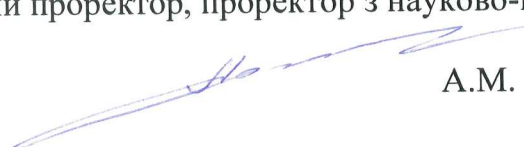
І. С. Алієв, д-р техн. наук, професор

Помічник ректора:



Н.Ю. Рекова, д-р екон. наук, професор

Перший проректор, проректор з науково-педагогічної і методичної роботи:



А.М. Фесенко, канд. техн. наук, професор

ПЕРЕДМОВА

Освітня програма розроблена на основі таких нормативних документів та рекомендацій:

1. Про вищу освіту: Закон України №15556-VII від 01.07.2014 р.
URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>
2. Національна рамка кваліфікацій : затверджена Постановою Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341
URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-%D0%BF>.
3. Національний класифікатор України: Класифікатор професій ДК 003: 2010: Наказ Держспоживстандарту України від 28.07.2010 р. № 327.
URL: <http://www.dk003.com>.
4. Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти : Постанова Кабінету Міністрів України від 29.04.2015 р. № 266 URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-%D0%BF/page>.
5. Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти: Наказ Міністерства освіти і науки від 01.06.2017 р. № 600 (у редакції наказу Міністерства освіти і науки від 21.12.2017 р. № 1648).
6. Лист Міністерства освіти і науки від 28.04.2017 р. №1/9-234.
7. Захарченко В.М., Луговий В.І, Рашкевич Ю.М., Таланова Ж.В., Кремень В.Г. (ред..) Розроблення освітніх програм. К.: ДП «НВЦ «Пріоритети», 2014. – 120 с.

Розроблено робочою групою (члени робочої групи та групи забезпечення) у складі:

- | | |
|--|----------------------|
| 1. Алієв Ібрагім Серажутдінович,
завідувач кафедри обробки металів тиском,
д-р техн. наук, професор | голова робочої групи |
| 2. Агравал Павло Гянович,
доцент кафедри технологія і обладнання ливарного виробництва
канд. хім. наук, доцент | член робочої групи |
| 3. Абхарі Пейман,
доцент кафедри обробки металів тиском,
канд. техн. наук, доцент | член робочої групи |

**1.-Профіль освітньо-професійної програми зі спеціальності
136 «Металургія»**

Спеціалізація: «Ливарне виробництво чорних і кольорових металів та сплавів»

1 - Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Донбаська державна машинобудівна академія Кафедра технології і обладнання ливарного виробництва
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації	Перший (бакалаврський) рівень Бакалавр з металургії (ливарне виробництво)
Офіційна назва освітньої програми	Ливарне виробництво чорних і кольорових металів та сплавів
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання – 3 роки 10 міс. (за скороченою формою на базі ОПП молодшого спеціаліста – 120 кредитів ЄКТС, термін навчання – 1 рік 10 міс.)
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, QF-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень
Передумови	Наявність атестату про повну загальну середню освіту або диплому молодшого спеціаліста
Мова викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	Відповідно до сертифікату про акредитацію
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://www.dgma.donetsk.ua/osvitni-programi.html
2 - Мета освітньої програми	
Підготовка фахівців, здатних використовувати набуті загальні та професійні компетентності в межах діяльності машинобудівних та металургійних підприємств та вирішення практичних завдань забезпечення якості продукції машинобудування.	
3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань / спеціальність / спеціалізація програми)	Механічна інженерія / Металургія / Ливарне виробництво чорних і кольорових металів та сплавів
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна передбачає наступні професійні акценти: підготовка фахівців з технологічної підготовки виробництва, контролю якості виробничого та технологічного процесів
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна освіта із механічної інженерії за спеціальністю «Металургія». Спеціалізація «Ливарне виробництво чорних і кольорових металів та сплавів»
Особливості програми	Спеціальна практична підготовка за узгодженими програмами.
4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Фахівці з механічної інженерії на підприємствах і в проектно-конструкторських організаціях машинобудівної галузі, а також в інших установах на посадах майстра, механіка, технолога, техника, конструктора та інших, що

	<p>передбачають експлуатацію, обслуговування та ремонт обладнання. Відповідно до Державного класифікатора посад і професій випускники придатні до працевлаштування за професіями.</p> <p>3117 Технік-технолог (виробництво сталі та феросплавів, виробництво чавуну, кольорових металів та сплавів, лиття металів).</p>
Подальше навчання	Мають право продовжити навчання за другим (магістерським) рівнем вищої освіти
5 - Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Загальний стиль навчання – завдання-орієнтований. Лекції, практичні заняття, лабораторні роботи, курсові роботи та проекти, самостійна робота з консультацією викладачів. Виконання випускової кваліфікаційної роботи за прилюдного захисту на державній екзаменаційній комісії.
Оцінювання	<p>Письмові екзамени, заліки, курсові роботи та проекти, виробничі практики, випускова кваліфікаційна робота бакалавра</p> <p>Критерієм успішного проходження здобувачем освіти підсумкового оцінювання може бути досягнення ним мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом навчання навчальної дисципліни; мінімальний пороговий рівень оцінки визначається за допомогою якісних критеріїв і трансформується в мінімальну позитивну оцінку використовуваної числової (рейтингової) шкали: 90-100%, 75-89%, 55-74% та менше 55%.</p>
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в металургії або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів механічної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності (ЗК)	<p>ЗК1. Аналіз та синтез. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу на основі загальних технічних понять, логічних аргументів, достовірних фактів та інженерних методик.</p> <p>ЗК2. Гнучкість мислення. Здатність гнучкого мислення, відкритість до застосування технічних знань з фахових і суміжних наук та компетентностей в широкому діапазоні можливих місць роботи і в повсякденному житті.</p> <p>ЗК3. Індивідуальність та робота в групі. Здатність до самостійної роботи і ефективного функціонування в якості члена або лідера деякої робочої групи при виконанні виробничих завдань і комплексних проектів, визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.</p> <p>ЗК4. Автономність. Здатність до навчання і оволодіння сучасними знаннями з високим рівнем автономності.</p> <p>ЗК5. Комунікаційні навички. Здатність ефективно спілкуватись на професійні теми з представниками інженер-</p>

	<p>ного співтовариства та з суспільством в цілому, бути здатним зрозуміти роботу інших, документувати свою роботу, давати і отримувати чіткі інструкції. Правильно використовувати спеціальний понятійний апарат, вміти спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>ЗК6. Використання сучасного інструментарію. Застосування відповідних методів і ресурсів сучасної інженерії на основі інформаційних технологій для чітко визначеної інженерної діяльності, з усвідомленням обмежень.</p> <p>ЗК7. Популяризаційні навички. Вміння спілкуватися із представника інших професій та нефакхівцями, певні навички викладання.</p> <p>ЗК8. Етичні установки. Дотримання етичних принципів щодо професійної чесності, соціальної відповідальності та свідомості, безпечної діяльності; розуміння можливого впливу виробничих факторів на соціальну сферу та навколишнє середовище.</p>
<p>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</p>	<p>ФК 1. Глибокі знання та розуміння. Здатність аналізу матеріалів, металургійних і ливарних процесів на основі фундаментальних законів фізики, хімії та фізичної хімії, а також на основі відповідних математичних та експериментальних методів.</p> <p>ФК 2. Навички оцінювання. Здатність робити оцінки ефективності застосування способів виготовлення виливок, на основі вибору та експлуатаційних можливостей обладнання і оснащення, використання принципів механізації і автоматизації процесів литва, що забезпечують ефективне, екологічно і технічно безпечне виробництво.</p> <p>ФК 3. Математичні навички. Здатність створювати, розробляти і використовувати математичні моделі процесів литва (ТОЛВ), прогнозувати формозміну та кінцеву форму виливки, оцінювати технологічні можливості процесу, на основі чого створювати технологічні процеси з підвищеною ефективністю та зниженою собівартістю.</p> <p>ФК 4. Експериментальні навички. Здатність проводити експериментальні вимірювання параметрів виливок та процесів ливарного виробництва на основі застосування сучасних методів дослідження металургійних та ливарних процесів, аналізувати отримані дані та давати критичну оцінку на основі використання математичних методів статистики.</p> <p>ФК 5. Розв'язання проблем. Здатність виявляти, формулювати та вирішувати широке коло проблем металургії та ливарного виробництва на основі розуміння їх фундаментальних причин та використання теоретичних і експериментальних методів, засвоєних за навчальною програмою.</p> <p>ФК 6. Обчислювальні навички. Здатність застосовувати відповідні кількісні математичні, наукові і технічні методи, а також комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань з металургії та ливарного виробництва чорних та кольорових металів та спла-</p>

	<p>вів. Здатність до практичного використання комп'ютеризованих систем проектування (CAD), виробництва (CAM) і інженерних досліджень (CAE).</p> <p>ФК 7. Технічна ерудиція. Здатність описати та класифікувати широке коло технічних об'єктів та процесів литва, що ґрунтується на глибокому знанні та розумінні широкого кола металургійних теорій та практик, а також базових знаннях суміжних наук.</p> <p>ФК 8. Здатність до навчання. Здатність розробляти технічну документацію, давати критичну оцінку закінченості роботи з перевіркою відповідності проектів і технічної документації стандартам, технічним умовам та іншим нормативним документам.</p>
--	--

7 - Програмні результати навчання

Програмні результати навчання: студент повинен після завершення освітньої програми

ПРН 1. продемонструвати знання та розуміння зі структури, властивостей та обробки металів для конструювання продукції в металургійному виробництві з заданими експлуатаційними властивостями, точністю та якістю продукції;

ПРН 2. продемонструвати знання і розуміння стандартних методів розрахунку та проектування вузлів та агрегатів устаткування металургійних, ливарних та ковальсько-штампувальних цехів;

ПРН 3. вміти застосовувати методи вибору матеріалів для виготовлення продукції ливарного виробництва з метою забезпечення заданих споживчих властивостей; та методи вибору способів пластичного деформування, з метою поліпшення механічних та фізичних властивостей деформованого металу в готових виробах;

ПРН 4. вміти використовувати CAD/CAM системи для розроблення технології виготовлення виливків відповідно до технічних завдань;

ПРН 5. продемонструвати здатність обирати схему автоматизованого керування виробничими процесами або устаткуванням;

ПРН 6. продемонструвати знання і розуміння основ інформаційних технологій, чисельних методів, дискретної математики, програмування, практичні навички створення і використання прикладного програмного забезпечення для виконання інженерних розрахунків, обробки інформації та результатів експериментальних досліджень;

ПРН 7. продемонструвати здатність використовувати професійно профільовані знання й уміння в галузі теоретичних основ інформатики й практичного використання комп'ютерних технологій та основ програмування для вирішення експериментальних і практичних завдань в галузі машинобудування та металургії.

ПРН 8. продемонструвати базові знання та розуміння суміжних галузей (механіки рідин і газів, теплотехніки, електротехніки, електроніки) щоб розвинути розуміння між-дисциплінарних зв'язків між фундаментальними науками;

ПРН 9. вміти створювати алгоритми і виконувати комп'ютерні обчислення з використанням чисельних методів і елементів дискретної математики, зокрема математичної логіки, теорії автоматів, теорії графів;

ПРН 10. продемонструвати знання конструкцій, основ вибору, розрахунку, обслуговування і експлуатації приводів верстатного і робототехнічного, кривошипного та гідравлічного обладнання;

ПРН 11. демонструвати знання принципів роботизації технічних систем автоматизованих виробництв;

ПРН 12. вміти проводити техніко-економічну оцінку ефективності використання нових технологій і технічних засобів;

ПРН 13. оволодіти навичками працювати самостійно (кваліфікаційна робота, курсове проектування), або в групі (лабораторні роботи, включаючи навички лідерства при їх

<p>виконанні), уміння отримати результат у рамках обмеженого часу з наголосом на професійну сумлінність та унеможливлення плагіату;</p> <p>ПРН 14. продемонструвати вправність у володінні англійською мовою, включаючи спеціальну термінологію, для проведення літературного пошуку і міжособистісного спілкування;</p> <p>ПРН 15. знати основні фактори техногенного впливу на навколишнє середовище і основні методи захисту довкілля;</p> <p>ПРН 16. оцінювати потенційні небезпеки на виробництві, розробляти заходи охорони праці та безпеки життєдіяльності.</p> <p>Програмні результати (додаткові) з орієнтацією на спеціалізацію «Ливарне виробництво чорних і кольорових металів та сплавів»</p> <p>ПРН 1.1. продемонструвати знання теоретичних основ фізики, хімії, механіки рідин і газів, теплотехніки, електротехніки і знання з теорії будови металу;</p> <p>ПРН 1.2. продемонструвати знання і розуміння інженерних наук, на яких ґрунтується ливарне виробництво;</p> <p>ПРН 1.3. показати здатність розробляти та оформляти конструкторську і технічну документації з перевіркою відповідності стандартам, технічним умовам та іншим нормативним документам;</p> <p>ПРН 1.4. продемонструвати базові уявлення про принципи і технічні засоби автоматизацій та механізації робіт у ливарних цехах, засвоїти методи та засоби мікропроцесорного керування;</p> <p>ПРН 1.5. показати здатність до просторового мислення з відтворенням об'ємного зображення у вигляді проєкційного креслення та навпаки;</p> <p>ПРН 1.6. продемонструвати знання та здатність до практичного використання комп'ютеризованих систем проєктування (CAD), створення (CAM) та інженерних досліджень (CAE);</p> <p>ПРН 1.7. вміти проводити оптимальний вибір обладнання ливарного виробництва.</p>	
8 - Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Специфічні характеристики кадрового забезпечення	Викладання дисциплін навчально-професійної програми виконується докторами наук, професорами, кандидатами наук, доцентами.
Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення	Навчання здійснюється в аудиторіях, лабораторіях та кабінетах, оснащених комп'ютерною та спеціальною технікою, устаткуванням, є доступ до Інтернету та бібліотеки. Є стадіон та спортивні майданчики.
Специфічні характеристики інформаційного та навчально-методичного забезпечення	Використання навчальної (підручників та навчальних посібників з грифом МОН України), методичної та наукової літератури на паперових та електронних носіях завдяки фондам наукової бібліотеки, використання хмарних технологій та комп'ютерних технологій, CAD/CAM/CAE систем, сайт ДДМА.
9 - Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Допускаються індивідуальні угоди про академічну мобільність для навчання в університетах України
Міжнародна кредитна мобільність	Індивідуальна академічна мобільність можлива за рахунок участі у програмах «Еразмус+»
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	За індивідуальним планом

2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

2.1. Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОП			
ОК 1	Іноземна мова (за професійним спрямуванням)	6,5	екзамен
ОК 2	Історія України	3,0	екзамен
ОК 3	Історія української культури	2,0	залік
ОК 4	Українська мова (за професійним спрямуванням)	3,0	екзамен
ОК 5	Філософія	3,0	екзамен
ОК 6	Фізичне виховання	13,0	залік
ОК 7	Вступ до навчального процесу	2,0	залік
ОК 8	Екологія	2,0	залік
ОК 9	Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка	4,0	екзамен
ОК 10	Інформатика	6,5	екзамен
ОК 11	Вища математика	16,0	екзамен
ОК 12	Корозія та захист металів	3,0	залік
ОК 13	Менеджмент та організація виробництва	3,0	залік
ОК 14	Інженерна та комп'ютерна графіка	6,5	екзамен
ОК 15	Основи охорони праці та безпека життєдіяльності	3,5	екзамен
ОК 16	Підприємницька діяльність та економіка підприємства	3,0	екзамен
ОК 17	Фізика	11,0	екзамен
ОК 18	Хімія	6,0	екзамен
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		97,0	
Вибіркові компоненти ОП			
<i>Вибірковий блок 1</i>			
ВБ 1.1	Героїчні особистості в Україні	1,0	залік
ВБ 1.2	Історія науки і техніки	1,0	залік
ВБ 1.3	Господарське та трудове право	1,5	залік
ВБ 1.4	Етика та естетика	1,5	залік
ВБ 1.5	Іноземна мова	6	залік
ВБ 1.6	Інформаційні війни	1,5	залік
<i>Дисципліни професійної підготовки</i>			
<i>Вибірковий блок 2</i>			
ВБ 2.1	Металознавство кристалографія, мінералогія і термічна обробка	8	екзамен
ВБ 2.2	Прикладна механіка	3,5	екзамен
ВБ 2.3	Фізична хімія та аналітичний контроль	6,5	екзамен
ВБ 2.4	Виробництво виливків із кольорових металів	3,5	екзамен
ВБ 2.5	Виробництво виливків із сталей	4	екзамен
ВБ 2.6	Виробництво виливків із чавунів	6,5	екзамен
ВБ 2.7	Контроль якості виливків	4	екзамен
ВБ 2.8	Основи науково-дослідницької роботи	1	залік

ВБ 2.9	Обладнання ливарних цехів	7,5	екзамен
ВБ 2.10	Основи теорії плавки ливарних сплавів	5	екзамен
ВБ 2.11	Основи САПР	4,5	залік
ВБ 2.12	Спеціальні види литва	4,5	екзамен
ВБ 2.13	Теоретичні основи ливарного виробництва	7,5	екзамен
ВБ 2.14	Теоретичні основи формоутворення	8	екзамен
ВБ 2.15	Теорія і технологія металургійного виробництва	8	екзамен
ВБ 2.16	Теплотехніка та печі ливарних цехів	8	екзамен
ВБ 2.17	Технологія ливарної форми	10	екзамен
ВБ 2.18	Ливарна гідравліка	3	залік
ВБ 2.19	Проектування та виробництво оснастки	2,5	залік
<i>Вибірковий блок 2.1</i>			
ВБ 2.1.1	Історія художнього та ювелірного лиття	1,5	залік
ВБ 2.1.2	Сплави для художнього та ювелірного лиття	1,5	залік
ВБ 2.1.3	Технологія художнього та ювелірного литва	4,0	залік
<i>Практична підготовка</i>			
ВБ 4.1	Ознайомча практика	2	залік
ВБ 4.2	Виробнича практика (технологічна)	3	залік
ВБ 4.3	Переддипломна практика	6	залік
ВБ 4.4	Дипломне проектування	6,5	залік
<i>Державна атестація</i>			
ВБ 6.1	Захист дипломного проекту (роботи)	1,5	екзамен
Загальний обсяг вибірових компонент:		143,0	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240	

2.2 Структурно-логічна схема ОП бакалаврів зі спеціальності 136 «Металургія»

Спеціалізація: «Ливарне виробництво чорних і кольорових металів та сплавів»



3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньо-професійної програми спеціальності 136 «Металургія» проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи бакалавра та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра з присвоєнням кваліфікації: Бакалавр з металургії.

Атестація здійснюється відкрито та публічно.

**4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми
(спеціалізація «Ливарне виробництво чорних і кольорових металів та сплавів»)**

	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ОК11	ОК12	ОК13	ОК14	ОК15	ОК16	ОК17	ОК18	ВБ1.1	ВБ1.2	ВБ1.3	ВБ1.4	ВБ1.5	ВБ1.6	ВБ2.1	ВБ2.2	ВБ2.3	ВБ2.4	ВБ2.5	ВБ2.6	ВБ2.7	ВБ2.8	ВБ2.9		
ЗК1		+	+		+			+		+	+	+			+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
ЗК2		+	+	+				+	+	+		+			+	+		+	+	+	+	+	+	+			+				+	+	+	+	
ЗК3			+	+		+			+		+			+			+	+	+	+	+	+	+	+					+	+					
ЗК4	+			+	+							+			+				+	+	+	+	+	+							+	+		+	
ЗК5				+				+	+				+	+				+	+	+	+	+	+	+							+	+		+	
ЗК6			+	+					+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ЗК7	+			+			+	+				+	+	+		+	+														+	+			
ЗК8		+	+		+		+	+					+	+				+	+	+	+	+	+	+					+	+	+	+	+	+	
ФК1	+		+	+	+						+	+			+			+	+						+	+	+			+	+				
ФК2		+	+		+			+	+	+		+	+	+				+	+										+	+		+	+	+	+
ФК3		+	+				+		+	+					+			+										+							
ФК4	+	+		+	+			+							+	+															+				
ФК5				+	+					+	+	+	+		+	+										+	+	+	+						
ФК6	+		+	+				+	+	+		+	+		+	+		+	+							+	+	+	+						
ФК7			+	+				+			+	+			+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК8	+	+	+	+		+	+						+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

	ВБ2.10	ВБ2.11	ВБ2.12	ВБ2.13	ВБ2.14	ВБ2.15	ВБ2.16	ВБ2.17	ВБ2.18	ВБ2.19	ВБ 2.1.1	ВБ 2.1.2	ВБ 2.1.3	ВБ 4.1	ВБ 4.2	ВБ 4.3	ВБ 4.4	ВБ 6.1
ЗК1	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+						+	+
ЗК2					+	+	+			+		+	+	+	+	+	+	+
ЗК3			+	+														
ЗК4		+			+	+	+		+									
ЗК5			+	+						+		+	+	+	+	+		
ЗК6	+	+			+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	
ЗК7			+	+						+							+	+
ЗК8	+		+	+	+	+	+	+										
ФК1				+					+		+	+	+	+	+	+	+	
ФК2		+	+		+	+	+		+			+	+	+	+	+	+	
ФК3																	+	
ФК4	+			+				+		+	+						+	
ФК5	+																+	+
ФК6	+	+						+	+		+						+	+
ФК7	+	+		+				+	+	+	+						+	
ФК8		+	+		+	+	+		+			+	+	+	+	+	+	+

**5. Матриця відповідності програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньої програми
(спеціалізація «Ливарне виробництво чорних і кольорових металів та сплавів»)**

	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ОК11	ОК12	ОК13	ОК14	ОК15	ОК16	ОК17	ОК18	ВБ1.1	ВБ1.2	ВБ1.3	ВБ1.4	ВБ1.5	ВБ1.6	ВБ2.1	ВБ2.2	ВБ2.3	ВБ2.4	ВБ2.5	ВБ2.6	ВБ2.7	ВБ2.8	ВБ2.9	ВБ2.10	ВБ2.11			
ПРН1																	+	+							+				+	+	+		+		+			
ПРН2									+	+				+													+			+	+	+		+	+			
ПРН3		+	+					+	+		+		+		+											+				+	+	+		+	+		+	
ПРН4															+																			+	+			
ПРН5																																					+	
ПРН6				+	+				+		+				+	+														+	+	+					+	
ПРН7					+	+				+	+		+	+		+												+						+	+	+		
ПРН8		+	+					+	+		+	+	+	+			+	+	+																	+	+	
ПРН9		+	+					+	+		+		+	+																							+	
ПРН10				+	+				+			+			+	+	+		+								+								+		+	
ПРН11		+	+												+	+																			+		+	
ПРН12			+	+					+	+				+	+				+	+	+	+	+	+									+	+			+	
ПРН13	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ПРН14	+																																					
ПРН15		+						+	+				+	+		+																						
ПРН16		+						+	+			+	+		+	+																						
ПРН1.1																											+		+		+	+	+	+	+	+	+	
ПРН1.2																														+	+	+	+	+	+	+	+	
ПРН1.3																										+					+	+	+	+	+	+	+	
ПРН1.4																										+											+	
ПРН1.5																																						+
ПРН1.6																																				+	+	
ПРН1.7																														+	+	+		+	+			+

	ББ2.12	ББ2.13	ББ2.14	ББ2.15	ББ2.16	ББ2.17	ББ2.18	ББ2.19	ББ 2.1.1	ББ 2.1.2	ББ 2.1.3	ББ 4.1	ББ 4.2	ББ 4.3	ББ 4.4	ББ 6.1
ПРН1	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН2					+	+		+						+		+
ПРН3	+	+	+		+	+			+	+	+		+	+		+
ПРН4	+				+	+		+		+	+		+	+	+	+
ПРН5															+	+
ПРН6			+								+					
ПРН7	+	+			+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+
ПРН8		+	+				+									
ПРН9					+			+					+		+	
ПРН10								+								
ПРН11															+	
ПРН12															+	+
ПРН13	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН14																
ПРН15												+			+	+
ПРН16												+			+	+
ПРН1.1		+	+	+	+	+	+	+	+	+						
ПРН1.2	+					+		+	+	+	+		+	+	+	+
ПРН1.3	+		+		+	+		+	+	+	+		+	+	+	+
ПРН1.4														+	+	+
ПРН1.5			+			+		+					+	+	+	+
ПРН1.6			+			+		+		+	+		+	+	+	+
ПРН1.7	+		+		+	+		+						+	+	+

