



СИЛАБУС
навчальної дисципліни (обов'язкова)
ОК06 ПРОГРЕСИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЛИВАРНМУ ВИРОБНИЦТВІ
Обсяг 4 кредити/ 120 годин

Освітня програма «Металургія»
третього рівня вищої освіти
Спеціальність - 136 Металургія

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА



НАУМИК Валерій Владилєнович,
професор кафедри «Машини і технологія
ливарного виробництва», доктор техн. наук

Контактна інформація:

- номер телефону 0503415834;
- e-mail: naumik@zpu.edu.ua;
- навчальний корпус №1, аудиторія 267

Час і місце проведення консультацій:

за розкладом, навчальний корпус №1, аудиторія
267

ОПИС КУРСУ

Курс призначений для вивчення сучасних тенденцій в удосконаленні існуючих та створенні нових технологічних процесів отримання високоякісних виливків та литих заготовок, отримання необхідних знань та навичок для їх практичного застосування у виробничих умовах.

МЕТА, КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Мета курсу — надання теоретичних знань про сучасні високоефективні процеси виготовлення виливків та литих заготовок, а також про основи проектування ливарної технології для забезпечення високої якості литих виробів.

Компетентності:

інтегральна компетентність: Здатність продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми у сфері металургії при здійсненні професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, застосовувати методологію наукової та педагогічної діяльності, а також проводити власне наукове дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.



загальні компетентності:

ЗК05. Здатність застосовувати сучасні інформаційні технології, бази даних та інші електронні ресурси у науковій та педагогічній діяльності.

спеціальні компетентності:

СК02. Здатність планувати і виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання в металургії і дотичних до неї міждисциплінарних напрямках і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з металургії та суміжних галузей. – здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;

СК05. Здатність застосовувати сучасні методи та інструменти експериментальних і теоретичних досліджень, а також методи моделювання металургійних процесів та/або обладнання для розв'язання комплексних проблем металургії.

Результати навчання:

РН01. Мати передові концептуальні та методологічні знання з металургії та на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.

РН03. Використовувати необхідні для обґрунтування висновків докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні емпіричні дані.

РН04. Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі металургійних процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів в металургії.

РН05. Планувати і виконувати експериментальні дослідження з металургії та дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасних обладнання та методик, аналізувати результати експериментів у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.

РН06. Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, бази даних та інформаційні системи.

ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Курс призначений для здобувачів третього рівня вищої освіти, що мають ґрунтовні знання з фізики, хімії, фізхімії, металознавства, та основ плавки та виготовлення виливків із чорних, кольорових та спеціальних сплавів, сучасних неруйнівних методів контролю якості виливків та ін.

ПЕРЕЛІК ТЕМ (ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН) ДИСЦИПЛІНИ

№	Теми
1	2



1	Виготовлення виливків у формах з рідких самответдіючих сумішей.
2	Вакуумно-плівкова формовка.
3	Сучасні технологічні процеси отримання виливків в металевих формах.Лиття в кокіль.
4	Сучасні технологічні процеси отримання виливків в металевих формах. Лиття під тиском.
5	Сучасні технологічні процеси отримання виливків в металевих формах.Відцентрове лиття.
6	Сучасні технологічні процеси отримання виливків в оболонкових формах.Лиття в оболонкові форми.
7	Сучасні технологічні процеси отримання виливків в оболонкових формах.Лиття за витоплюваними моделями.
8	Виготовлення суцільнотягнутих литих заготовок для підшипників ковзання.
9	Лиття в вакуумі.
10	Виготовлення виливків в умовах керованого відведення тепла в процесі кристалізації
11	МікрOMETалургійні процеси сплавлення частинок та наплавлення шарів при реалізації адитивних технологій.

САМОСТІЙНА РОБОТА

№	Теми
1	2
1	Виготовлення виливків у формах з рідких самответдіючих сумішей.
2	Вакуумно-плівкова формовка.
3	Лиття в кокіль.
4	Лиття під тиском.
5	Відцентрове лиття.
6	Лиття в оболонкові форми.
7	Лиття за витоплюваними моделями.
8	Виготовлення суцільнотягнутих литих заготовок для підшипників ковзання.



9	Лиття в вакуумі.
10	Виготовлення виливків в умовах керованого відведення тепла в процесі кристалізації.
11	Мікрометалургійні процеси сплавлення частинок та наплавлення шарів при реалізації адитивних технологій.

РЕКОМЕНДОВАНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТА НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ ДЖЕРЕЛА

Методичне забезпечення

1. Бялік, Г.А. Практикум з теорії ливарних сплавів та процесів / Г.А. Бялік, В.В. Наумик, Е.І. Цивірко, О.Ф. Кузовов, В.В. Луньов [навчальний посібник]. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2013. – 98 с.

Рекомендована література

Базова

1. Хричиков, В.Є. Ливарне виробництво чорних та кольорових металів: навч. посібник / В.Є. Хричиков, О.В. Меняйло. — Дніпропетровськ: НМетАУ, 2013. — 89 с.

2. Бялік, Г.А. Практикум з теорії ливарних сплавів та процесів / Е.І. Цивірко, О.Ф. Кузовов, В.В. Луньов [навчальний посібник]. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2013. – 98 с.

3. Бялік, Г.А. Теорія ливарних сплавів / Г.А. Бялік, В.В. Наумик, В.В. Луньов, А.В. Пархоменко [навчальний посібник]. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2013. – 156 с.

4. Верховлюк, А. М. Технології одержання металів та сплавів для ливарного виробництва: навч. посіб. / А. М. Верховлюк, А. В. Нарівський, В. Г. Могилатенко.— Київ: НАН України, Фіз.-технол. ін-т металів та сплавів, 2016. — 113 с.

5. Ливарні властивості металів і сплавів для прецизійного лиття: підручник для вищих учбових закладів / В.О.Богуслаєв, С.І.Репях, В.Г. Могилатенко та ін. — Запоріжжя: АТ «МОТОР СІЧ», 2016. — 474 с.

6. Ресурсозберігаючі технології виробництва литва для авіаційного двигунобудування / Богуслаєв В.О., Балушок К.Б., Клочихін В.В. та ін. — Запоріжжя: АТ «Мотор Січ», 2021. — 197 с.

Допоміжна

1. Crystallization processes, structure and properties of castings from high-temperature nickel alloys / É.I. Tsivirko , P.D. Zhemanyuk, V.V. Klochikhin, et al.// Metal Science and Heat Treatment. – 2001. – № 43 (9-10). –382-386 pp.

2. Тэн, Э.Б. Непрерывное горизонтальное литьё бескислородной меди / Тэн Э.Б. // Литейное производство. – 2003. – № 7. – С. 7 – 10.

3. Наумик, В.В. Получение качественных отливок из медных и никелевых сплавов в условиях управляемой кристаллизации / В.В Наумик [монография]. –Запорожье, ЗНТУ, 2014. – 246 с.



ОЦІНЮВАННЯ

Основні види контролю: поточний контроль; поточний рубіжний контроль; семестровий (підсумковий) контроль.

Форми контролю: письмове або усне опитування; електронне або письмове тестування. Оцінка підсумкового контролю може враховувати результати поточного та проміжного (рубіжного) контролю.

Види контролю: поточний, рубіжний (проміжна атестація).

Форма підсумкового контролю – екзамен.

Шкала оцінювання:

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою	
	для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
60 – 100	60 – 100	зараховано
1 – 59	незадовільно	не зараховано

ПОЛІТИКИ КУРСУ

Політика курсу передбачає активну участь здобувачів вищої освіти на практичних заняттях під час опитування, відвідування лекційних занять, ініціативність в обговоренні дискусійних тем, своєчасність виконання самостійної роботи.

Всі види робіт виконуються з чітким дотриманням принципів академічної доброчесності у відповідності з Кодексом академічної доброчесності Національного університету «Запорізька політехніка» https://zp.edu.ua/uploads/dept_nm/Nakaz_N253_vid_29.06.21.pdf, порядності та взаємоповаги. У разі виявлення плагіату в будь-яких видах робіт, здобувач вищої освіти отримує незадовільну оцінку і повинен повторно виконати завдання, які передбачені у робочій програмі та силабусі освітнього компоненту.

ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ ДЛЯ РОБОТИ НА КУРСІ

Для доступу до навчально-методичних розробок курсу необхідно мати особистий доступ до платформи дистанційного навчання Moodle НУ «Запорізька політехніка». Для доступу до онлайн-занять, необхідний доступ до смартфона, планшету, ноутбуку або іншого пристрою із камерою та доступом до мережі Інтернет із встановленим додатком Zoom.