

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Кафедра матеріалознавства та ливарного виробництва

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ХІМІЧНІ ПРОЦЕСИ В ЛИВАРНМУ ВИРОБНИЦТВІ**

Освітня програма Прикладна механіка
другого (магістерського) рівня вищої освіти

Спеціальність 131 Прикладна механіка
Галузь знань 13 Механічна інженерія

Затверджено на засіданні кафедри МЛВ
Протокол № 2 від 31.08.2020 р.

м. Кропивницький – 2020

ЗМІСТ

1. Загальна інформація
2. Анотація до дисципліни
3. Мета і завдання дисципліни
4. Формат дисципліни
5. Результати навчання
6. Обсяг дисципліни
7. Ознаки дисципліни
8. Пререквізити
9. Технічне й програмне забезпечення / обладнання
10. Політика курсу
11. Навчально-методична карта дисципліни
12. Система оцінювання та вимоги
13. Рекомендована література

1. Загальна інформація

Назва дисципліни	ХІМІЧНІ ПРОЦЕСИ В ЛИВАРНОМУ ВИРОБНИЦТВІ
Викладач	Босий Микола Вікторович
Контактний телефон	099-54-81-241
E-mail:	bosiymv@ukr.net
Консультації	Консультації проводяться згідно графіку консультацій зі студентами, розміщеному на інформаційному стенді кафедри та http:// moodle.kntu.kr.ua/курс «Хімічні процеси в ливарному виробництві» Онлайн консультації за попередньою домовленістю Viber (+380662646174) в робочі дні з 9.00 до 15.30

2. Анотація до дисципліни

Наразі вивчення хімічних процесів плавки металів і сплавів, рафінування, легування і модифікування, а також основних напрямків застосування новітніх формувальних і стержневих матеріалів дає можливість вибирати та обґрунтовувати найбільш доцільні методи та технологічні схеми виробництва відливків з новітніх матеріалів; вибирати найбільш доцільні хімічні методи плавки металів і сплавів та виготовлення формувальних і стержневих сумішей на сучасному рівні.

3. Мета і завдання дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «Хімічні процеси в ливарному виробництві» є забезпечення здобувачів вищої освіти комплексом знань, умінь та навичок, необхідних для застосування у професійній діяльності в сфері хімічних процесів в ливарному виробництві: хімічних процесів приготування ливарних сплавів, в рідкому виді доведення їх до визначеного складу і притаманних властивостей, представлення про будову речовини в твердому, рідкому і газоподібному станах, взаємозв'язок фаз, модифікування, рафінування і легування ливарних сплавів, а також вивчення хімічних процесів формування міцності форм і стержнів із рідких самотвердіючих сумішей, пластичних самотвердіючих сумішей, холоднотвердіючих сумішей і їх регулювання з метою автоматизованого виробництва відливків з високою чистотою поверхні (використання одержаних знань і вмінь в практичній діяльності на виробництві, в науково-дослідній чи педагогічній роботі).

Завдання вивчення дисципліни:

- формування компетентностей, важливих для особистісного розвитку фахівців та їхньої конкурентно-спроможності на сучасному ринку праці;
- надання студентам теоретичних знань та практичних навичок з таких питань, як хімічні процеси формування якості відливків, удосконалення і розробка нових технологічних процесів лиття, визначення хімічних параметрів основних процесів ливарного виробництва.

4. Формат дисципліни

Для денної форми навчання:

Викладання курсу передбачає для засвоєння дисципліни традиційні лекційні заняття із застосуванням електронних презентацій, поєднуючи із практичними роботами.

Формат очний (offline / Face to face).

Для заочної форми навчання:

Під час сесії формат очний (offline / Face to face), у міжсесійний період – дистанційний (online).

5. Результати навчання

У результаті вивчення дисципліни студент повинен:

знати:

- хімічні процеси плавки металів і сплавів, рафінування, легування і модифікування;
- приготування формувальних і стержневих сумішей та їх фізико-механічні властивості;
- основні напрямки застосування новітніх формувальних і стержневих матеріалів;

вміти:

- вибирати та обґрунтовувати найбільш доцільні методи та технологічні схеми виробництва відливків з новітніх матеріалів;
- вибирати найбільш доцільні хімічні методи плавки металів і сплавів та виготовлення формувальних і стержневих сумішей на сучасному рівні;
- здійснювати професійну комунікацію, ефективно пояснювати і презентувати матеріал, взаємодіяти в проектній діяльності.

6. Обсяг дисципліни

Вид заняття	Кількість годин
лекції	14
лабораторні	28
самостійна робота	78
Всього	120

7. Ознаки дисципліни

Рік викладання	Курс (рік навчання)	Семестр	Спеціальність	Кількість кредитів / годин	Кількість змістових модулів	Вид підсумкового контролю	Нормативна / вибіркова
2020	1	2	131 Прикладна механіка	4 / 120	2	Екзамен	Вибіркова

8. Пререквізити

Ефективність засвоєння змісту дисципліни «Хімічні процеси в ливарному виробництві» значно підвищиться, якщо студент попередньо опанував матеріал таких дисциплін як: Хімія; Фізико-хімічні основи ливарного виробництва; Технологія ливарного виробництва; Теорія ливарних сплавів; Ливарні сплави і плавка; спеціальні види лиття.

9. Технічне й програмне забезпечення / обладнання

У період сесії бажано мати мобільний пристрій (телефон) для оперативної комунікації з адміністрацією та викладачами з приводу проведення занять та консультацій. У міжсесійний період комп'ютерну техніку (з виходом у глобальну мережу) та оргтехніку для комунікації з адміністрацією, викладачами та підготовки (друку) рефератів і самостійних робіт.

10. Політика дисципліни

Академічна доброчесність:

Очікується, що студенти будуть дотримуватися принципів академічної доброчесності, усвідомлювати наслідки її порушення.

Відвідування занять

Відвідування занять є важливою складовою навчання. Очікується, що всі студенти відвідають лекції і лабораторні заняття курсу.

Пропущені заняття повинні бути відпрацьовані не пізніше, ніж за тиждень до залікової сесії.

Поведінка на заняттях

Недопустимість: запізень на заняття, списування та плагіат, несвоєчасне виконання поставленого завдання.

При організації освітнього процесу в Центральноукраїнському національному технічному університеті студенти, викладачі та адміністрація діють відповідно до: Положення про організацію освітнього процесу; Положення про організацію вивчення навчальних дисциплін вільного вибору; Положення про рубіжний контроль успішності і сесійну атестацію студентів ЦНТУ; Кодексу академічної доброчесності ЦНТУ.

11. Навчально-методична карта дисципліни

Тиждень, дата, години	Тема, основні питання (розкривають зміст і с орієнтирами для підготовки до модульного і підсумкового контролю)	Форма діяльності (заняття) / формат	Матеріали	Література, інформаційні ресурси	Завдання, години	Вага оцінки	Термін виконання
Змістовий модуль 1. Вступ до хімічних процесів в ливарному виробництві. Хімічні процеси при приготуванні формувальних і стержневих сумішей							
Тиж. 1 (за розкладом) 1 год. 20 хв.	Тема 1. Роль хімії в ливарних процесах. Загальна характеристика будови, властивостей і взаємозв'язку речовин. Основні поняття і закони хімії. Будова речовин. Агрегатні стани. Розчини. Хімічний зв'язок. Окислювально-відновлювальні реакції. Будова фаз і їх склад. Механізм процесів взаємодії фаз. Основні поняття про ланцюгові реакції. Реакція повільного окислення у газовій фазі, реакція полімеризації, каталітична полімеризація. Каталітичні реакції. Кисотно-основний каталіз. Вплив каталізатора на швидкість реакції	Лекція / Face to face	Презентація	1,2,3,4,5,6,7,8, 9,10,11,12	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал «Механізм гомогенного кислотного каталізу. Реакція поліконденсації» 3 год.	1 бал	Самостійна робота до 2 тижня
Тиж. 1.	Тема 1. Окислювально-	Практичне	Методичні	12, с. 1-5	Самостійно опрацювати теоретичний	1 бал	Самостійна

(за розкладом) 1 год. 20 хв	відновлювальні реакції	заняття / Fase to fase	рекомендації		матеріал до практичного заняття «Окислювально-відновлювальні реакції» 3 год.		робота до 2 тижня
Тиж. 2 (за розкладом) 1 год. 20 хв.	Тема 2. Хімічні процеси при плавці чавуну	Практичне заняття / Fase to fase	Методичні рекомендації	12, с. 6-8	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал до практичного заняття «Хімічні процеси при плавці чавуну» 3 год.	2 бали	Самостійна робота до 3 тижня
Тиж. 3 (за розкладом) 1 год. 20 хв.	Тема 2. Хімічні процеси плавки металів і сплавів. Хімічна обробка ливарних сплавів в рідкому стані. Хімічні процеси при плавці чавуну, сталі. Хімічні процеси при плавці і рафінуванні кольорових металів і сплавів. Хімічні процеси модифікування, рафінування, легування	Лекція / Fase to fase	Презентація	1,2,3,4,5,6,7,8, 9,10,11,12	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал «Хімічні процеси легування» 3 год.	1 бал	Самостійна робота до 4 тижня
Тиж. 3 (за розкладом) 1 год. 20 хв.	Тема 3 Хімічні процеси при плавці сталі	Практичне заняття / Fase to fase	Методичні рекомендації	12, с. 9-14	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал до практичного заняття «Хімічні процеси при плавці сталі» 3 год.	1 бал	Самостійна робота до 4 тижня
Тиж. 4 (за розкладом) 1 год. 20 хв.	Тема 4. Хімічні процеси при плавці кольорових металів	Практичне заняття / Fase to fase	Методичні рекомендації	12, с. 15-18	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал до практичного заняття «Хімічні процеси при плавці кольорових металів» 4 год.	2 бали	Самостійна робота до 5 тижня
Тиж. 5 (за розкладом) 1 год. 20 хв.	Тема 3. Хімічні процеси при приготуванні формувальних і стержневих сумішей. Хімічні процеси при приготуванні формувальних сумішей для прискореного виготовлення форм. Зв'язуючі матеріали для сумішей. Класифікація зв'язуючих. Органічно хімічно твердіючі зв'язуючі. Органічно висихаючі зв'язуючі. Органічно твердіючі зв'язуючі. Неорганічні зв'язуючі. Пластичні самотвердіючі суміші (ПСС). Рідкі самотвердіючі суміші (РСС). Суміші з етилсилікатом. Шоу-процес. Холоднотвердіючі суміші (ХТС).	Лекція / Fase to fase	Презентація	1,2,3,4,5,6,7,8, 9,10,11,12	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал «Холоднотвердіючі суміші (ХТС)» 4 год.	1 бал	Самостійна робота до 6 тижня
Тиж. 5	Тема 5. Хімічні процеси при	Практичне	Методичні	12, с. 19-21	Самостійно опрацювати теоретичний	1 бал	Самостійна

(за розкладом) 1 год. 20 хв.	приготуванні формувальних сумішей	заняття / Fase to fase	рекомендації		матеріал до практичного заняття «Хімічні процеси при приготуванні формувальних сумішей.» 4 год.		робота до 6 тижня
Тиж. 6 (за розкладом) 1 год. 20 хв.	Тема 6. Хімічні процеси при приготуванні стержневих сумішей	Практичне заняття / Fase to fase	Методичні рекомендації	12, с. 22-25	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал до практичного заняття «Хімічні процеси при приготуванні стержневих сумішей.» 4 г од.	2 бали	Самостійна робота до 7 тижня
Тиж.7 (за розкладом) 1 год. 20 хв.	Тема 4. Хімічні процеси при приготуванні стержневих сумішей для виготовлення стержнів. Суміші, які потребують теплової обробки. Піщано-масляні суміші. Піщано-смоляні суміші. Процес полімеризації термореактивних зв'язуючих. Суміші, які не потребують теплової обробки. Холоднотвердіючі суміші на синтетичних смолах. Cold-box-процес виготовлення стержнів з ХТС. Хімічно-твердіючі суміші на рідкому склі з продувкою і без продувки CO ₂ . Суміші на синтетичних смолах гарячого твердіння. Hot-box-процес виготовлення стержнів у нагрітих ящиках за ГТС	Лекція / Fase to fase	Презентація	1,2,3,4,5,6,7,8, 9,10,11,12	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал «Виготовлення стержнів у нагрітих ящиках» 4 год.	2 бал	Самостійна робота до 8 тижня
Тиж.7 (за розкладом) 1 год. 20 хв.	Тема 7. Вплив модуля рідкого скла на міцність швидкотвердіючих сумішей	Практичне заняття / Fase to fase	Методичні рекомендації	12, с. 26-32	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал до практичного заняття «Вплив модуля рідкого скла на міцність швидкотвердіючих сумішей» 4 г од.	1 бал	Самостійна робота до 8 тижня
Тиж. 7 (за розкладом) 1 год. 20 хв.	Змістовий контроль № 1	Тест	Тест	moodle.kntu.kr. ua курс	Виконати тестове завдання	10 балів	до 7 тижня
Змістовий модуль 2. Холоднотвердіючі суміші. Хімічні процеси на границі метал-форма							
Тиж. 8 (за розкладом) 1 год. 20 хв.	Тема 8. Вплив модуля рідкого скла на міцність швидкотвердіючих сумішей	Практичне заняття / Fase to fase	Методичні рекомендації	12, с. 26-32	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал до практичного заняття Вплив модуля рідкого скла на міцність швидкотвердіючих сумішей. 3 год.	2 бали	Самостійна робота до 9 тижня
Тиж. 9 (за розкладом)	Тема 5. Холоднотвердіючі суміші (ХТС). Органічні зв'язуючі	Лекція / Fase to fase	Презентація	1,2,3,4,5,6,7,8, 9,10,11,12	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал «Синтетичні зв'язуючі зі	2 бали	Самостійна робота до

1 год. 20 хв.	композиції. Хімічний механізм твердіння. Хімічна характеристика зв'язуючого. Тип процесу твердіння. Неорганічні зв'язуючі композиції. Хімічний механізм твердіння. Хімічна характеристика зв'язуючого. Тип процесу твердіння. Хімія процесів тримання поліконденсаційних смол. Хімія синтезу конденсаційних смол. Хімічні особливості синтетичних полімерних зв'язуючих				ступеневою полімеризацією» 4 год.		10 тижня
Тиж. 9 (за розкладом) 1 год. 20 хв.	Тема 9. Вплив обробки на міцність швидкотвердіючих сумішей	Практичне заняття / Fase to fase	Методичні рекомендації	12, с. 33-38	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал до практичного заняття «Вплив обробки на міцність швидкотвердіючих сумішей» 4 год.	1 бал	Самостійна робота до 10 тижня
Тиж. 10 (за розкладом) 1 год. 20 хв.	Тема 10. Вплив обробки на міцність швидкотвердіючих сумішей	Практичне заняття / Fase to fase	Методичні рекомендації	12, с. 33-38	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал до практичного заняття «Вплив обробки на міцність швидкотвердіючих сумішей» 4 год.	2 бали	Самостійна робота до 11 тижня
Тиж. 11 (за розкладом) 1 год. 20 хв.	Тема 6. Основи теорії кислотного твердіння ХТС. Хімічні властивості каталізаторів. Каталізатори для сумішей з нормальним і коротким циклом холодного твердіння. Хімічне зміцнення сумішей на смолах	Лекція / Fase to fase	Презентація	1,2,3,4,5,6,7,8, 9,10,11,12	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал «Термостійкість сумішей з синтетичними смолами» 4 год.	1 бал	Самостійна робота до 12 тижня
Тиж. 11 (за розкладом) 1 год. 20 хв.	Тема 9. Процес синтезу конденсаційних смол	Практичне заняття / Fase to fase	Методичні рекомендації	12, с. 39-45	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал до практичного заняття «Процес синтезу конденсаційних смол» 4 год.	1 бал	Самостійна робота до 12 тижня
Тиж. 12 (за розкладом) 1 год. 20 хв.	Тема 10. Процес синтезу конденсаційних смол	Практичне заняття / Fase to fase	Методичні рекомендації	12, с. 39-45	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал до практичного заняття «Процес синтезу конденсаційних смол» 4 год.	2 бали	Самостійна робота до 13 тижня
Тиж. 13 (за розкладом) 1 год. 20 хв.	Тема 7. Хімічні процеси на границі метал-форма. Газовий режим ливарної форми. Окислення поверхні відливка в	Лекція / Fase to fase	Презентація	1,2,3,4,5,6,7,8, 9,10,11,12	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал «Механізм утворення пригару при литті металу» 4 год.	1 бал	Самостійна робота до 14 тижня

	середовищі з киснем. Окислення поверхні металів при утворенні розчинів. Окислення поверхні відливка в газовій атмосфері форми. Карбідоутворення в поверхневому шарі відливка. Взаємодія металу і його окислів з матеріалом форми						
Тиж. 13 (за розкладом) 1 год. 20 хв.	Тема 13. Гази в металах	Практичне заняття / Face to face	Методичні рекомендації	12, с. 46-52	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал до практичного заняття «Гази в металах» 4 год.	1 бал	Самостійна робота до 14 тижня
Тиж. 14 (за розкладом) 1 год. 20 хв.	Тема 14. Гази в металах	Практичне заняття / Face to face	Методичні рекомендації	12, с. 46-52	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал до практичного заняття «Гази в металах» 4 год.	2 бали	Самостійна робота до 14 тижня
Тиж. 14 (за озкладом) 1 год. 20 хв.	Змістовий контроль № 2	Тест	Тест	moodle.kntu.kr. ua курс	Виконати тестове завдання	10 балів	14 тиждень

12. Система оцінювання та вимоги

Види контролю: поточний, підсумковий.

Методи контролю: спостереження за навчальною діяльністю студентів, усне опитування, письмовий контроль, тестовий контроль.

Форма підсумкового контролю: екзамен.

Контроль знань і умінь студентів (поточний і підсумковий) з дисципліни «Хімічні процеси в ливарному виробництві» здійснюється згідно з кредитною трансферно-накопичувальною системою організації навчального процесу. Рейтинг студента із засвоєння дисципліни визначається за 100 бальною шкалою. Він складається з рейтингу з навчальної роботи, для оцінювання якої призначається 50 балів і рейтингу з атестації (залік) – 50 балів.

Шкала оцінювання: національна на ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90-100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		

35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Критерії оцінювання. Еквівалент оцінки в балах для кожної теми може бути різний, загальну суму балів за тему визначено в навчально-методичній карті. Розподіл балів між видами занять (лекції, лабораторні заняття, самостійна робота) можливий шляхом спільного прийняття рішення викладача і студентів на першому занятті:

оцінку «відмінно» (90-100 балів, А) заслуговує студент, який:

- всебічно, систематично і глибоко володіє навчально-програмовим матеріалом;
- вміє самостійно виконувати завдання, передбачені програмою, використовує набуті знання і вміння у нестандартних ситуаціях;
- засвоїв основну і ознайомлений з додатковою літературою, яка рекомендована програмою;
- засвоїв взаємозв'язок основних понять дисципліни та усвідомлює їх значення для професії, яку він набуває;
- вільно висловлює власні думки, самостійно оцінює різноманітні життєві явища і факти, виявляючи особистісну позицію;
- самостійно визначає окремі цілі власної навчальної діяльності, виявив творчі здібності і використовує їх при вивченні навчально-програмового матеріалу, проявив нахил до наукової роботи.

оцінку «добре» (82-89 балів, В) – заслуговує студент, який:

- повністю опанував і вільно (самостійно) володіє навчально-програмовим матеріалом, в тому числі застосовує його на практиці, має системні знання в достатньому обсязі відповідно до навчально-програмового матеріалу, аргументовано використовує їх у різних ситуаціях;
- має здатність до самостійного пошуку інформації, а також до аналізу, постановки і розв'язування проблем професійного спрямування;
- під час відповіді допустив деякі неточності, які самостійно виправляє, добирає переконливі аргументи на підтвердження вивченого матеріалу;

оцінку «добре» (74-81 бал, С) заслуговує студент, який:

- в загальному роботу виконав, але відповідає на екзамені з певною кількістю помилок;
- вміє порівнювати, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача, в цілому самостійно застосовувати на практиці, контролювати власну діяльність;
- опанував навчально-програмовий матеріал, успішно виконав завдання, передбачені програмою, засвоїв основну літературу, яка рекомендована програмою;

оцінку «задовільно» (64-73 бали, D) – заслуговує студент, який:

- знає основний навчально-програмовий матеріал в обсязі, необхідному для подальшого навчання і використання його у майбутній професії;
- виконує завдання, але при рішенні допускає значну кількість помилок;
- ознайомлений з основною літературою, яка рекомендована програмою;
- допускає на заняттях чи екзамені помилки при виконанні завдань, але під керівництвом викладача знаходить шляхи їх усунення.

оцінку «задовільно» (60-63 бали, E) – заслуговує студент, який:

- володіє основним навчально-програмовим матеріалом в обсязі, необхідному для подальшого навчання і використання його у майбутній професії, а виконання завдань задовольняє мінімальні критерії. Знання мають репродуктивний характер.

оцінка «незадовільно» (35-59 балів, FX) – виставляється студенту, який:

- виявив суттєві прогалини в знаннях основного програмового матеріалу, допустив принципові помилки у виконанні передбачених програмою завдань.

оцінку «незадовільно» (35 балів, F) – виставляється студенту, який:

- володіє навчальним матеріалом тільки на рівні елементарного розпізнавання і відтворення окремих фактів або не володіє зовсім;
- допускає грубі помилки при виконанні завдань, передбачених програмою;
- не може продовжувати навчання і не готовий до професійної діяльності після закінчення університету без повторного вивчення даної дисципліни.

Підсумкова (загальна оцінка) курсу навчальної дисципліни є сумою рейтингових оцінок (балів), одержаних за окремі оцінювані форми навчальної діяльності: поточне та підсумкове тестування рівня засвоєності теоретичного матеріалу під час аудиторних занять та самостійної роботи (модульний контроль); оцінка (бали) за виконання практичних занять. Підсумкова оцінка виставляється після повного вивчення навчальної дисципліни, яка виводиться як сума проміжних оцінок за змістові модулі. Остаточна оцінка рівня знань складається з рейтингу з навчальної роботи, для оцінювання якої призначається 50 балів, і рейтингу з атестації (залік) – 50 балів.

Розподіл балів, які отримують студенти при вивченні дисципліни «Математичні моделі техпроцесів лиття»

Поточне тестування та самостійна робота																Залік	Сума
Змістовий модуль 1							Змістовий модуль 2										
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	ЗК1	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	ЗК2		
2	2	2	2	2	2	3	10	2	3	2	2	2	2	2	10	50	100

Примітка: T1, T2, ..., T14 – тема програми, ЗК1, ЗК2 – підсумковий змістовий контроль

12. Рекомендована література

Базова

1. Технології одержання металів та сплавів для ливарного виробництва: Навч. посібник / А.М. Верховлюк, А.В. Нарівський, В.Г. Могилащенко / За ред. академіка НАН України В.Л. Найдека. – К.: Видавничий дім “Вініченко”, 2016. – 224 с.
2. Конспект лекцій з дисципліни «Теоретичні основи формоутворення» для студентів денної та заочної форм навчання. Напрямок 6.050402 «Ливарне виробництво». /Укладачі: Гресс О.В., Стороженко С.А. – Дніпродзержинськ: ДДТУ, 2012. – 101 с.
3. Васильев В.А. Физико-химические основы литейного производства. Учебник для вузов. – М.: Интермет Инжиниринг, 2001. – 336 с.
4. Технология литейного производства [Электронный ресурс]: учебник / Ю. И. Категоренко [и др.]; под ред. Ю. И. Категоренко, В. М. Миляева. 2-е изд., перераб. и доп. Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2018, 684 с. Режим доступа: <http://elar.rsvpu.ru/handle/978-5-8050-0641-9>.
5. Телегус В.С., Бодак О.І., Заречнюк О.С., Кінжибало В.В. Основи загальної хімії / За ред. В.С. Телегуса: Підручник. – Львів: Світ, 2000. – 424 с.
6. Хомченко І.Г. Загальна хімія: Підруч. / Пер. з рос. М.Д. Михайлової. – К.: Вища школа, 1993. – 424 с.
7. Баландин Г.Ф., Васильев В.А. Физико-химические основы литейного производства. - М.: Машиностроение, 1971. – 216 с.
8. Грачев В.А., Расулов С.А. Металлургия литейного производства: Учеб. Пособие для студ. Вузов по спец. «Машины и технология литейного производства». – Т.: Укитувчи, 1987. – 304 с.
9. Воздвиженский В.М. и др. Литейные сплавы и технология их плавки в машиностроении: Учеб. пособие для машиностроительных вузов по специальности «Машины и технология литейного производства» / В.М. Воздвиженский, В.А. Грачев, В.В. Спасский. – М.: Машиностроение, 1984. – 432 с.
10. Жуковский С.С., Лясс А.М. Формы и стержни из холоднотвердеющих смесей. – М.: Машиностроение, 1978. – 224 с.

11. А.М. Лясс. Быстротвердеющие формовочные смеси. – М.: Машиностроение, 1965. – 332 с.
12. Хімічні процеси в ливарному виробництві / Методичні вказівки до практичних занять для студентів денної та заочної (дистанційної) форми навчання спеціальності 131 - Прикладна механіка / укл. М.В. Босий – Кропивницький: ЦНТУ. – 2020 р. – 53 с.

Допоміжна

13. Н.С. Хесин. Быстротвердеющие смеси в литейном производстве. – Металургиздат, 1959. – 96 с.
14. А.М. Лясс. Быстротвердеющие формовочные смеси. – М.: Машиностроение, 1965. – 332 с.

Інформаційні ресурси

1. Електронний ресурс дисципліни «Хімічні процеси в ливарному виробництві» в системі дистанційної освіти ЦНТУ MOODLE:
<http://moodle.kntu.kr.ua>