

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
“ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ”

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
до виконання самостійної роботи з навчальної дисципліни
«ПРОЕКТУВАННЯ ЛИВАРНИХ ЦЕХІВ ТА ДІЛЬНИЦЬ»
для студентів денної та заочної форм навчання
спеціальності G10 «Металургія»
та G9 «Прикладна механіка»

Затверджено редакційно—
видавничою радою
університету, протокол
№ 1 від 13.02.2025 р.

Харків
НТУ «ХПІ»
2025

Методичні вказівки до самостійної роботи з навчальної дисципліни «Проектування ливарних цехів та дільниць» для студентів денної та заочної форми навчання спеціальності G10 Металургія та G9 Прикладна механіка /уклад. Т.В. Берлізева –Х.:НТУ «ХП», 2025 – 25 с.

Укладач: Т. В. Берлізева

Рецензент: Акімов О. В.

Кафедра «Ливарне виробництво»

Вступ

Самостійна робота студента – це навчальна діяльність студента, яка планується, виконується за завданням під методичним керівництвом і контролем викладача, але без його прямої участі. Самостійна робота здобувача вищої освіти, яка є суттєвим елементом освітнього процесу, формує навички безперервної освіти та самостійної роботи в цілому, що є необхідним в будь – якій професійній діяльності, виробляє здатність самостійно приймати рішення

Програмою курсу «Проектування ливарних цехів та діляниць» передбачено виконання самостійної поза аудиторної роботи здобувачів освіти. Під час вивчення запропонованих питань здобувачі освіти вчаться працювати з інформаційними джерелами, узагальнювати та стисло викладати вивчений матеріал. Запропоновані форми виконання самостійної роботи сприяють формуванню творчого відношення до навчальної діяльності.

Процес виконання самостійної роботи можна умовно поділити на такі етапи:

- 1) пошук та опрацювання рекомендованих інформаційних джерел;
- 2) узагальнення отриманої інформації у вигляді схем, конспектів, тез, таблиць;
- 3) самоперевірка отриманих знань;
- 4) виконання контрольних робіт

1 ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДЛЯ САМОСТІЙНОГО ОПРАЦЮВАННЯ

Тема1 Вступ.

Стан та перспективи розвитку ливарного виробництва. Зміст та організація проектних робіт. Завдання, обсяг та зміст проектування цехів.

Завдання для самостійної роботи

Опрацювати лекційний матеріал за темою.

Вивчити такі питання

1. Загальні відомості та основні завдання проектування
2. Основні терміни та визначення
3. Послідовність виконання проектних і будівельних робіт

Питання для самоперевірки:

- 1 В чому полягає головне завдання проектних організацій?
- 2 Які основні вимоги та положення, що необхідно виконувати при проектуванні ливарних цехів?
- 3 Основні вимоги, які необхідно обов'язково виконати в проекті?
4. Які відомості має містити завдання на проектування?
5. Які основні вихідні дані, необхідні для проектування
6. Назвіть вимоги, які ставлять до району будівництва
7. Яка документація входить до складу робочих креслеників будівель і споруд
8. Які пункти входять до складу зведено кошторису?

Тема 2 Класифікація та структура ливарних цехів.

Поняття виробнича програма та основні положення, на яких базується проектування

Завдання для самостійної роботи

Опрацювати лекційний матеріал за темою

Вивчити такі питання

1. Класифікація ливарних цехів.
2. Структура ливарних цехів

Питання для самоперевірки:

1. Назвіть основні ознаки класифікації ливарних цехів?
2. Класифікуйте ливарні цехи за масою виливків?
3. Класифікуйте ливарні цехи за складністю конфігурації виливків.
4. Класифікуйте ливарні цехи за сплавами?
5. Класифікуйте ливарні цехи за характером виробництва?
6. Класифікуйте ливарні цехи за масою виливків технологічними процесами виготовлення виливків?
7. Класифікуйте ливарні цехи за *галузевою підпорядкованістю*?
8. Класифікуйте ливарні цехи за ступенем механізації?
9. Що визначає структуру ливарного цеху?
10. Наведіть основні складові сучасного ливарного цеху?
11. З чого складається виробниче відділення ливарного цеху?
12. З чого складається допоміжні відділення ливарного цеху?
13. Що входить до складів ливарного цеху?

Тема 3 Виробнича програма і методика проектних розрахунків.

Основні терміни та визначення. Основні складові виробничої програми. Точна, приведена або умовна програма ливарного цеху

Завдання для самостійної роботи

Опрацювати лекційний матеріал за темою.

Вивчити такі питання

1. Вихідні дані та розроблення програми виробництва
2. Вибір і обґрунтування оптимального способу виготовлення виливків

Питання для самоперевірки:

1. Які програми використовують для проектування ливарного цеху залежно від характеру виробництва?
2. Що таке точна програма ливарного цеху? В яких випадках її використовують?
3. Що таке приведена програма ливарного цеху?
4. В яких випадках розраховують проект за приведеною програмою?
5. Що таке умовна виробнича програма ливарного цеху?
6. Назвіть показники, що встановлюють за технологічними процесами підприємства для кожної масової групи виливків?
7. Обґрунтуйте вибір оптимального способу виготовлення виливків

Тема 4. Режим роботи ливарного цеху та фонду робочого часу.

Основні терміни та визначення. Поняття продуктивності ливарного устаткування. Неусталеність виробничого процесу. Злагодженість роботи відділень ливарного цеху. Основи розрахунку кількості ливарного обладнання.

Завдання для самостійної роботи

Опрацювати лекційний матеріал за темою.

Вивчити такі питання

1. Режими роботи ливарних цехів
2. Фонди часу роботи устаткування і робітників
3. Поняття продуктивності ливарного устаткування
4. Неусталеність виробничого процесу. Злагодженість роботи відділень ливарного цеху
5. Основи розрахунку кількості ливарного устаткування.

Питання для самоперевірки:

1. Які режими роботи використовують в ливарних цехах?
2. Охарактеризуйте паралельний режим роботи ливарного цеху..?
3. Охарактеризуйте послідовний режим роботи ливарного цеху?
4. Охарактеризуйте комбінований режим роботи ливарного цеху?
5. Від яких факторів залежить оптимальний режим роботи ливарного цеху?
6. Які фонди роботи устаткування і робітників ви знаєте? Охарактеризуйте їх.
7. Дайте визначення продуктивності ливарного устаткування?
8. Дайте визначення тактової продуктивності.
9. Наведіть формулу визначення кількості автоматичного устаткування для формувального відділення потокового виробництва виливків.
10. Наведіть формулу визначення кількості устаткування для відділень, які обслуговують формувальне відділення.

Тема 5 Проектування виробничих відділень ливарного цеху. Плавильне відділення ливарного цеху

Аналіз сплавів, які використовують для виготовлення литих деталей. Складання балансу металу за марками сплавів. Вибір технологічного процесу плавлення сплавів. Вибір та розрахунок технологічного устаткування

Опрацювати лекційний матеріал за темою.

Вивчити такі питання

1. Аналіз сплавів, які використовують для виготовлення литих деталей
2. Складання балансу металу за марками сплавів
3. Вибір технологічного процесу плавлення сплавів
4. Вибір та розрахунок технологічного устаткування
5. Вибір та розрахунок необхідної для виконання річної програми кількості шихтових матеріалів
6. Системи набирання та зважування компонентів шихти
7. Розрахунок парку ковшів і ковшової дільниці
8. Визначення основних параметрів приміщень та вантажопіднімальних засобів
9. Основні принципи і приклади компоновок плавильних відділень.
10. Заходи щодо охорони праці в плавильному відділенні та захисту навколишнього середовища

Питання для самоперевірки:

1. Проаналізуйте сплави, які використовують для виготовлення литих деталей. Наведіть їх різновиди та основні характеристики
2. Наведіть приклади складання балансу металу за марками сплавів?
3. Коротко охарактеризуйте від чого залежить вибір технологічного процесу плавлення сплавів? Наведіть приклади.
4. Коротко охарактеризуйте від чого залежить вибір технологічного устаткування?
5. Наведіть формули для визначення продуктивності плавильних агрегатів та розрахунку їх кількості.?
6. Наведіть формули розрахунку кількості печей
7. Коротко охарактеризуйте від чого залежить вибір необхідної для виконання річної програми кількості шихтових матеріалів?

8. Коротко охарактеризуйте системи набирання та зважування компонентів шихти

9. Дайте визначення основним параметрам приміщень та вантажопіднімальним засобам

10. Які основні принципи компоновок плавильних відділень? Наведіть приклади

11. Назвіть основні заходи щодо охорони праці в плавильному відділенні та захисту навколишнього середовища?

Тема 6. Проектування виробничих відділень ливарного цеху. Розрахунок відділень формовки, заливки та вибивки

Класифікація ливарних форм і особливості технологій їх виготовлення. Визначення обсягу виробництва форм. Вибір технологічного процесу виготовлення, зміцнення і складання форм, заливання їх металом та охолодження і вибивання виливків. Вибір основного технологічного устаткування для формування та визначення його кількості.

Завдання для самостійної роботи

Опрацювати лекційний матеріал за темою.

Вивчити такі питання

1. Класифікація ливарних форм і особливості технологій їх виготовлення

2. Визначення обсягу виробництва форм

3. Вибір технологічного процесу виготовлення, зміцнення і складання форм, заливання їх металом та охолодження і вибивання виливків

4. Вибір основного технологічного устаткування для формування та визначення його кількості

5. Розрахування площ, визначення основних параметрів будівлі та вибір вантажопіднімних засобів

6. Проектні рішення і компонування формувальних відділень

7. Заходи щодо охорони праці та захисту навколишнього середовища .

Питання для самоперевірки:

1. За якими ознаками класифікують ливарні форми.

2. В чому полягає особливості виготовлення різних ливарних форм

3. Як визначають обсяг виробництва форм?

4. Від чого залежить вибір технологічного процесу виготовлення, зміцнення і складання форм, заливання їх металом та охолодження і вибивання виливків?

5. Від чого залежить вибір основного технологічного устаткування для формування

6. Наведіть формулу для визначення кількості технологічного устаткування для формування

7. Як визначають основні параметри будівель та вибирають вантажопіднімні засоби?

Розрахування площ, визначення основних параметрів будівлі та вибір вантажопіднімних засобів

8. Назвіть основні заходи щодо охорони праці та захисту навколишнього середовища в виробничих відділеннях ливарного цеху

Тема 7. Проектування виробничих відділень ливарного цеху. Вибір обладнання та розрахунок стержневих відділень

Класифікація стрижнів . Визначення обсягів виробництва стрижнів кожної технологічної групи. Вибір технологічних процесів виготовлення стрижнів. Вибір основного технологічного устаткування та визначення його кількості. Допоміжні дільниці і склади в стрижневому відділенні. Вибір та організація транспорту в стрижневому відділенні

Завдання для самостійної роботи

Опрацювати лекційний матеріал за темою.

Вивчити такі питання

1. Класифікація стрижнів
2. Визначення обсягів виробництва стрижнів кожної технологічної групи.
3. Вибір технологічних процесів виготовлення стрижнів
4. Вибір основного технологічного устаткування та визначення його кількості
5. Допоміжні дільниці і склади в стрижневому відділенні
6. Вибір та організація транспорту в стрижневому відділенні
7. Розташування і компонування стрижневих відділень
8. Заходи щодо охорони праці та навколишнього середовища

Питання для самоперевірки:

1. Наведіть класифікацію стрижнів?
2. Наведіть приклади визначення обсягів виробництва стрижнів кожної технологічної групи
3. Від чого залежить вибір технологічних процесів виготовлення стрижнів?
4. Від чого залежить вибір основного технологічного устаткування?
5. Наведіть формулу визначення кількості технологічного устаткування?
6. Які допоміжні дільниці і склади передбачають у структурі стрижневого відділення.
7. Як визначають площу стрижневого відділення?
8. Стисло охарактеризуйте рекомендації для компанування стрижневого відділення
9. Назвіть основні заходи щодо охорони праці та захисту навколишнього середовища в стрижневому відділенні ливарного цеху

Тема 8. Проектування виробничих відділень ливарного цеху. Сумішеприготувальне відділення ливарного цеху. Очисні відділення ливарних цехів

Сучасні класифікація та рецептури формувальних і стрижневих сумішей . Визначення обсягу витрат формувальних і стрижневих сумішей для виконання проектної програми. Вибір технологічних процесів приготування формувальних і стрижневих сумішей. Визначення кількості змішувачів. Проектні рішення сумішеприготувальних відділень. Заходи щодо охорони праці та навколишнього середовища в сумішеприготувальному відділенні.

Завдання для самостійної роботи

Опрацювати лекційний матеріал за темою.

Вивчити такі питання

1. Сучасні класифікація та рецептури формувальних і стрижневих сумішей
2. Визначення обсягу витрат формувальних і стрижневих сумішей для виконання проектної програми
3. Вибір технологічних процесів приготування формувальних і стрижневих сумішей

4. Визначення кількості змішувачів
5. Проектні рішення сумішоприготувальних відділень
6. Заходи щодо охорони праці та навколишнього середовища

Питання для самоперевірки:

1. Наведіть класифікацію формувальних і стрижневих сумішей та приклади рецептур різних сумішей
2. Яким чином визначають обсяг витрат формувальних і стрижневих сумішей для виконання проектної програми.
3. Приведіть та охарактеризуйте основне обладнання що використовують для технологічних процесів приготування формувальних і стрижневих сумішей.
4. Наведіть приклади розрахунку кількості змішувачів?
5. Назвіть основні рекомендації, що діють для проектування сумішоприготувальних відділень
6. Назвіть заходи щодо охорони праці та навколишнього середовища?

Тема 9. Проектування виробничих відділень ливарного цеху. Допоміжні відділення ливарних цехів

Формувальні матеріали. Шихтові матеріали . Визначення витрат матеріалів. Розташування складів, устаткування та їх механізація. Дільниця для підготовки формувальних матеріалів . Дільниця для підготовки шихтових матеріалів. Розрахунок площ складів. Склади оснастки, стрижнів і виливків. Допоміжні служби ливарного цеху. Компонування складів ливарного цеху Вибір типу, видів обладнання та розрахунок складських приміщень ливарних цехів. Внутрішньоцеховий транспорт ливарних цехів

Завдання для самостійної роботи

Опрацювати лекційний матеріал за темою.

Вивчити такі питання

1. Класифікація виливків
2. Визначення обсягу виробництва
3. Вибір технологічних процесів виконання фінішних операцій
4. Вибір основного і допоміжного технологічного устаткування та розрахунок його кількості
5. Компонування відділень фінішних операцій
6. Заходи щодо охорони праці та захисту навколишнього середовища.

Питання для самоперевірки:

1. За якими параметрами класифікують фасонні виливки?
2. Яким чином визначають обсяг виробництва?
3. Яким чином обирають технологічні процеси фінішного оброблення виливків?
4. Назвіть рекомендації щодо виконання фінішних операцій?
5. Наведіть приклади обладнання та способи фінішних операцій? Коротко охарактеризуйте їх.
6. Наведіть рекомендації щодо вибирання технологічного устаткування для виконання фінішних операцій.
7. Наведіть приклади компонування відділень фінішних операцій
8. Назвіть заходи щодо охорони праці та навколишнього середовища у відділенні фінішних операцій

Тема 10. ПРОЕКТУВАННЯ СКЛАДІВ ФОРМУВАЛЬНИХ І ШИХТОВИХ МАТЕРІАЛІВ ТА ВІДДІЛЕНЬ ДЛЯ ЇХ ПІДГОТОВЛЕННЯ ДО ВИКОРИСТАННЯ. ДОПОМІЖНІ СЛУЖБИ

Завдання для самостійної роботи

Опрацювати лекційний матеріал за темою.

Вивчити такі питання

1. Формувальні матеріали
2. Шихтові матеріали
3. Визначення витрат матеріалів
4. Розташування складів, устаткування та їх механізація
5. Дільниця для підготовки формувальних матеріалів
6. Дільниця для підготовки шихтових матеріалів
7. Розрахунок площ складів
8. Склади оснастки, стрижнів і виливків
9. Допоміжні служби ливарного цеху
10. Компонування складів ливарного цеху
11. Заходи щодо техніки безпеки та захисту навколишнього середовища

Питання для самоперевірки:

1. Приведіть приклади складу шихтових матеріалів для виплавлення ливарних сплавів різного хімічного складу

2. Наведіть основні дані для розрахунку складів формувальних і шихтових матеріалів
3. Назвіть рекомендації, які необхідно враховувати під час проектування складів формувальних та шихтових матеріалів?
4. Наведіть основну характеристику ділень для підготування формувальних матеріалів
5. Охарактеризуйте ділень для підготування шихтових матеріалів
6. Вкажіть типи устаткування, яке найчастіше використовують у ливарних цехах для подрібнення шихтових матеріалів. Коротко охарактеризуйте їх.
7. Наведіть основні формули для розрахунку площ складів
8. Охарактеризуйте склади модельної оснастки, стрижнів та виливків
9. Які допоміжні підрозділи входять в структуру ливарного цеху? Наведіть їх характеристику
10. Наведіть приклади компонування та основну характеристику складів шихтових і формувальних матеріалів
11. Назвіть заходи щодо охорони праці та навколишнього середовища у відділенні для підготування формувальних та шихтових матеріалів

2 ВКАЗІВКИ ЩОДО ВИКОНАННЯ КОНТРОЛЬНИХ РОБІТ

Однією з форм самостійної роботи здобувача вищої освіти є виконання домашніх контрольних робіт, передбачених навчальним планом. Ці рекомендації допоможуть студентам заочної форми навчання організувати їх самостійну роботу.

Номер варіанту контрольної роботи відповідає порядковому номеру за списком студентів. Домашня контрольна робота повинна бути зареєстрована та здана на перевірку в установленний термін.

До екзамену допускаються студенти, що мають зараховані та виправлені контрольні роботи, що надаються викладачу на екзамені. Контрольна робота, виконана не за своїм варіантом, не допускається до перевірки.

Якщо робота зарахована, але виконана з помилками, студент повинен розглянути всі зауваження рецензента, усвідомити їх сутність та внести відповідні виправлення, доповнення в текст самої роботи.

Якщо робота не зарахована, студент повинен заново виконати контрольне завдання з врахуванням зауважень і представити роботу на повторну перевірку разом з незарахованою роботою.

Перш ніж розпочати виконання домашньої контрольної роботи необхідно:

- 1) ознайомитись з програмою курсу;
- 2) вивчити навчальний матеріал з відповідних тем, використовують конспект лекцій, рекомендовані джерела інформації, інтернет - ресурси;
- 3) скласти конспект матеріалу, винесеного на самостійне вивчення, словник основних понять;
- 4) дати відповіді на питання для самоперевірки;
- 5) вивчити методичні рекомендації щодо виконання контрольної роботи, звернувши увагу на оформлення контрольної роботи.

Загальні вимоги до змісту та оформлення контрольної роботи

Контрольна робота повинна мати таку структуру:

- титульний лист (зразок оформлення наведено в додатку А);
- зміст;
- безпосередньо текст роботи;
- список джерел інформації;
- додатки (за необхідності).

1 Контрольну роботу виконують на аркушах друкарського паперу формату А4 (297 мм х 210 мм). Під час виконання таблиць, ілюстрацій та додатків дозволено використовувати формат А3 (297 мм х 420 мм). Аркуш формату А3 підшивається по стороні 297 мм та складається до формату А4.

На аркушах мають бути залишені береги: лівий, нижній та верхній – не менше 20 мм, правий – не менше 10 мм.

2 Аркуші документа нумерують арабськими цифрами, проставляючи їх у правому верхньому кутку аркуша без будь-яких знаків. Нумерація аркушів повинна бути наскрізною для всього документа. На титульному аркуші (ТА), що є першим аркушем документа, номер не ставлять, але зараховують його у загальну нумерацію.

3 Текст документа виконують на одному боці аркуша одним зі способів:

а) за допомогою комп'ютерної техніки – через півтора інтервалу кегль шрифту 14 п., для елементів тексту (таблиць, приміток тощо) допускається шрифт 12 п., рекомендований шрифт – Times New Roman;

б) рукописним – чітким, розбірливим почерком або креслярським 4 шрифтом за ГОСТ 2.304 з висотою літер і цифр не менше 2,5 мм. Щільність запису повинна бути однаковою.

4.Помилки, описки та графічні неточності дозволено виправляти підчищенням або зафарбовуванням білою фарбою

Вимоги щодо оформлення списку джерел інформації

Список джерел інформації – це список цитованих, згадуваних та використовуваних джерел інформації.

Джерелами інформації є: книги, статті, нормативно-технічні документи (НТД), звіти про науково-дослідну роботу, дисертації, техніко-економічні нормативи та норми, преїскуранти, реферати і рецензії, опубліковані у вигляді окремих документів.

У списку джерел бібліографічні описи джерел інформації розташовують у тому порядку, в якому джерела вперше згадуються у тексті. Порядкові номери описів у списку є номерами посилань на них.

Приклад виконання бібліографічного опису джерел інформації наведено у додатку В.

Критерії оцінювання контрольної роботи наведено в додатку С.

ЗАВДАННЯ НА КОНТРОЛЬНІ РОБОТИ

Модульна контрольна робота №1

«Проектування ливарних цехів та дільниць»

Варіант № 1

1. Організація і особливості проектування Ливарних цехів
2. Загальні відомості та основні завдання проектування
3. Основні терміни та визначення
4. Послідовність виконання проектних і будівельних робіт
5. Класифікація і структура ливарних цехів. Виробнича програма і методика проектних розрахунків
6. Виробнича програма і методика Проектних розрахунків
7. Вихідні дані та розроблення програми виробництва
8. Вибір і обґрунтування оптимального способу виготовлення виливків
9. Режим роботи ливарних цехів і фонди Часу роботи устаткування і робітників. Поняття продуктивності устаткування
10. Режим роботи ливарних цехів
11. Фонди часу роботи устаткування і робітників
12. Поняття продуктивності ливарного устаткування
13. Неусталеність виробничого процесу.
14. Злагодженість роботи відділень ливарного цеху
15. Основи розрахунку кількості ливарного устаткування
16. Проектування плавильного відділення
17. Аналіз сплавів, які використовують для виготовлення литих деталей
18. Складання балансу металу за марками сплавів. Вибір технологічного процесу плавлення сплавів
19. Вибір та розрахунок технологічного устаткування
20. Вибір та розрахунок необхідної для виконання річної програми кількості шихтових матеріалів

- 21. Системи набирання та зважування компонентів шихти
- 22. Розрахунок парку ковшів і ковшової ділянки
- 23. Визначення основних параметрів приміщень та вантажопіднімальних засобів
- 24. Основні принципи і приклади компоновок плавильних відділень
- 25. Заходи щодо охорони праці в плавильному відділенні та захисту навколишнього середовища

Модульна контрольна робота №2

«Проектування ливарних цехів та дільниць»

1. Проектування формувального відділення
2. Класифікація ливарних форм і особливості технологій їх виготовлення
3. Визначення обсягу виробництва форм
4. Вибір технологічного процесу виготовлення, зміцнення і складання форм, заливання їх металом та охолодження і вибивання виливків
5. Вибір основного технологічного устаткування для формування та визначення його кількості
6. Розрахування площ, визначення основних параметрів будівлі та вибір вантажопіднімних засобів
7. Проектні рішення і компонування формувальних відділень
8. Заходи щодо охорони праці та захисту навколишнього середовища
9. Проектування стрижневого відділення
10. Класифікація стрижнів
11. Визначення обсягів виробництва стрижнів кожної технологічної групи. Вибір технологічних процесів виготовлення стрижнів
12. Вибір основного технологічного устаткування та визначення його кількості
13. Допоміжні дільниці і склади в стрижневому відділенні
14. Вибір та організація транспорту в стрижневому відділенні
15. Розташування і компонування стрижневих відділень
16. Заходи щодо охорони праці та навколишнього середовища
17. Проектування сумішоприготувального відділення
18. Сучасні класифікація та рецептури формувальних і стрижневих сумішей
19. Визначення обсягу витрат формувальних і стрижневих сумішей для виконання проектної програми
20. Вибір технологічних процесів приготування формувальних і стрижневих сумішей
21. Визначення кількості змішувачів
22. Проектні рішення сумішоприготувальних відділень
23. Заходи щодо охорони праці та навколишнього середовища
24. Проектування відділення фінішних операцій
25. Класифікація виливків

26. Визначення обсягу виробництва
27. Вибір технологічних процесів виконання фінішних операцій
28. Вибір основного і допоміжного технологічного устаткування та розрахунок його кількості
29. Компонування відділень фінішних операцій
30. Заходи щодо охорони праці та захисту навколишнього середовища
31. Формувальні матеріали
32. Шихтові матеріали
33. Визначення витрат матеріалів
34. Розташування складів, устаткування та їх механізація
35. Дільниця для підготовки формувальних матеріалів
36. Дільниця для підготовки шихтових матеріалів
37. Розрахунок площ складів
38. Склади оснастки, стрижнів і виливків
39. Допоміжні служби ливарного цеху
40. Компонування складів ливарного цеху
41. Заходи щодо техніки безпеки та захисту навколишнього середовища

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальний контент, плани практичних занять, індивідуальні завдання, кейси поточних та підсумкового контролю, завдання для комплексної контрольної роботи розміщені на сайті кафедри:
<http://web.kpi.kharkov.ua/lv>

Базова література

1	Федоров Г.Є., Ямшинський М.М., Могилатенко В.Г., Гурія І.М., Шинський І.О. Проектування ливарних цехів. К. : НТУУ «КПІ», 2011. Ч.1. 588 с.
2	Федоров Г.Є., Ямшинський М.М., Могилатенко В.Г., Гурія І.М., Шинський І.О. Проектування ливарних цехів. К. : НТУУ «КПІ», 2011. Ч.2. 316 с.
3	Сумцов В.П. Устаткування ливарних цехів. К. : Віпол, 1993. 552с.

Допоміжна література

4	Макаревич О. П., Федоров Г. Є., Платонов Є. О. Виробництво виливків із спеціальних сталей. – К. : Вид-во НТУУ «КПІ», 2005. 712 с.
5	ДСТУ 3008-95. Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення
6	Туманський Б. Ф. Проектування ливарних цехів. К : УМКВО, 1992. 192 с.

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ В ІНТЕРНЕТІ

<http://archive.kpi.kharkov.ua/>
<http://repository.kpi.kharkov.ua/>
<http://web.kpi.kharkov.ua/lv/>

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

Кафедра «ЛИВАРНЕ ВИРОБНИЦТВО»

КОНТРОЛЬНА РОБОТА №
з навчальної дисципліни
«ПРОЕКТУВАННЯ ЛИВАРНИХ ЦЕХІВ ТА ДІЛЬНИЦЬ»

Роботу виконав студент

П.І.Б.

підпис

Група

Варіант

Роботу прийняв викладач

Іванов І.І..

П.І.Б.

підпис

Харків 20__

Критерії оцінювання контрольних робіт

Рейтинг ова Оцінка, бали	Оцінка ECTS та її визначення	Національна оцінка	Критерії оцінювання	
			позитивні	негативні
90-100	A	Відмінно	- Глибоке знання навчального матеріалу модуля, що містяться в основних і додаткових літературних джерелах; - вміння аналізувати явища, які вивчаються, в їхньому взаємозв'язку і розвитку; - вміння проводити теоретичні розрахунки; - відповіді на запитання чіткі, лаконічні, логічно послідовні; - вміння вирішувати складні практичні задачі.	Відповіді на запитання можуть містити незначні неточності
82-89	B	Добре	- Глибокий рівень знань в обсязі обов'язкового матеріалу, що передбачений модулем; - вміння давати аргументовані відповіді на запитання і проводити теоретичні розрахунки; - вміння вирішувати складні практичні задачі.	Відповіді на запитання містять певні неточності ;
75-81	C	Добре	- Міцні знання матеріалу, що вивчається, та його практичного застосування; - вміння давати аргументовані відповіді на запитання і проводити теоретичні розрахунки; - вміння вирішувати практичні задачі.	- невідміння використовувати теоретичні знання для вирішення складних практичних задач .
64-74	D	Задовільно	- Знання основних фундаментальних положень матеріалу, що вивчається, та їх практичного застосування; - вміння вирішувати прості практичні задачі.	Невідміння давати аргументовані відповіді на запитання; - невідміння аналізувати викладений матеріал і виконувати розрахунки ; - невідміння вирішувати складні практичні задачі .
60-63	E	Задовільно	- Знання основних фундаментальних положень матеріалу модуля, - вміння вирішувати найпростіші практичні задачі.	Незнання окремих (непринципових) питань з матеріалу модуля; - невідміння послідовно і аргументовано висловлювати думку; - невідміння застосовувати теоретичні положення при розв'язанні практичних задач

Приклади бібліографічного опису джерел інформації

С.1 Бібліографічний опис джерела інформації (ДІ) містить бібліографічні відомості про нього і складається з областей, елементи яких приводяться в визначеній послідовності з використанням визначеної пунктуації (граматичних розділових знаків і розпізнавальних знаків).

С.2 Бібліографічний опис ДІ в загальному випадку можна подавати у вигляді схеми:

Основний заголовок : відомості, що відносяться до заголовка / відомості про відповідальність. – Відомості про видання. – Область специфічних відомостей. – Місце видання : Ім'я (найменування) видавця, рік видання. – Номер випуску (для серіальних видань). – Область фізичної характеристики.

Приклади:

1. Таран Б.П. Ливарні сплави. Х. : НТУ “ХПІ”, 2009. 336 с.
2. Пономаренко О.І., Євтушенко Н.С., Берлізева Т.В. Екологічні аспекти виробництва ХТС в ливарному виробництві. *Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я* : Ч.2 : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф, м. Харків, 01–03 червня 2011 р. Харків, 2011. С. 36.
3. Гурія І.М., Лютий Р.В., Кеуш Д.В., Смольская В.С. Стержневі суміші з новими неорганічними в'язучими на основі ортофосфорної кислоти та солей лужних металів. *Ливарне виробництво*. 2014. № 5. С. 28–31.
- 4 Декларацийний патент на корисну модель № 9003. Застосування живичного скипидару як розчинника для відходів пінополістиролу / О. Й. Шинський, Е. В. Терліковський, А. О. Стрюченко, І. О. Шинський, Ю. Ю. Ладарев. Оpubл. 15.09.2005. Бюл. № 9, 2005 р.

Методичні вказівки до виконання
самостійних робіт
з навчальної дисципліни “Проектування ливарних цехів та дільниць”
для студентів денної та заочної форми навчання
за спеціальністю
G10 Металургія
G9 Прикладна механіка
Українською мовою

Укладач
БЕРЛІЗЄВА Тетяна Вікторівна

Відповідальний за випуск
Роботу до видання рекомендувала

проф. *Акімов О. В.*
проф. *Пономаренко О. І.*

В авторській редакції

План 2024 р., поз. 270

Підп. до друку 2024 р. Гарнітура Times New Roman
Видавничий центр НТУ «ХПІ»,
вул. Кирпичова, 2, м. Харків, 61002
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 5478
від 21.08.2017 р.

Електронна версія