

PROGRAM KURSU
ZBROJARZ – CIEŚLA

INFORMACJE O KURSIE

- 1. Nazwa kursu:** zbrojarz – cieśla.
- 2. Cel kursu:** przygotowanie słuchaczy do wykonywania podstawowych robót z zakresu prac zbrojarskich oraz ciesielskich.
- 3. Wymagania stawiane kandydatom:** ukończenie szkoły podstawowej i ukończony 18 rok życia.
- 4. Czas trwania kursu:** 200 godzin; zajęcia prowadzone od poniedziałku do piątku po 8 godzin lekcyjnych dziennie + przerwy między zajęciami. Dokładny czas trwania szkolenia wynosi 25 dni roboczych, przy czym tygodniowy wymiar zajęć to 40 godzin zegarowych. Termin szkolenia:

CHARAKTERYSTYKA ABSOLWENTA KURSU

A. Wiadomości w zakresie:

Roboty zbrojarskie

- podstawowych przepisów dotyczących prawa pracy, bezpieczeństwa higieny pracy oraz przeciwpożarowych
- budowy, zasad działania i prawidłowej eksploatacji narzędzi, maszyn i urządzeń stosowanych w robotach zbrojarskich
- metod wytopu żelaza i stali
- historii zastosowania stali w budownictwie
- zasad odczytywania rysunków technicznych, zestawienia stali oraz szkiców roboczych
- podstawowych właściwości technicznych stali zbrojeniowych i konstrukcyjnych oraz betonów
- zasad współpracy betonu ze stalą zbrojeniową w konstrukcjach żelbetowych
- zasad rozmieszczania zbrojenia w zależności od wymagań konstrukcyjno-wytrzymałościowych oraz zabezpieczenia zbrojenia przed możliwością korozji

Roboty ciesielskie

- zasady stosowania deskowań drewnianych i metalowych oraz systemowych
- zasady odczytywania rysunków technicznych i sporządzania zestawów materiałowych
- zasady działania i prawidłowej eksploatacji narzędzi, maszyn i urządzeń stosowanych przy wykonywaniu podstawowych prac ciesielskich

B. Umiejętności w zakresie:

Roboty zbrojarskie

- identyfikacji i wyznaczenia zadania do wykonania na podstawie dokumentacji technicznej

- sporządzania zestawienia stali zbrojeniowej
- oceny jakości materiałów na podstawie ich cech zewnętrznych, prób lub pomiarów, z uwzględnieniem warunków ich przeznaczenia
- doboru właściwych narzędzi ręcznych, elektronarzędzi, maszyn i urządzeń do cięcia, gięcia i łączenia prętów zbrojeniowych
- konserwacji narzędzi i sprzętu stosowanego przy robotach zbrojarskich
- odmierzania, cięcia, gięcia prętów zbrojeniowych różnych średnic, wykonywania strzemion
- stabilizowania położenia prętów szkieletu zbrojeniowego za pomocą wiązania drutem wiązałkowym,
- prefabrykacji gotowych elementów zbrojenia konstrukcji, drabinek, siatek, mat i szkieletów
- montaż szkieletów zbrojeniowych dla typowych elementów konstrukcyjnych
- zasad kształtowania odgięć, haków i pętli, wyznaczania długości zakotwienia
- wyznaczania długości zakładów i zasad prawidłowego łączenia prętów
- prawidłowej gospodarki materiałowej na placu budowy i w warsztacie zbrojarskim
- organizacji robót zbrojarskich w przypadku przygotowywania zbrojenia bezpośrednio na miejscu wbudowania
- organizacji pracy w warsztacie zbrojarskim

Roboty ciesielskie

- identyfikacji i wyznaczenia zadania do wykonania przy wykonywaniu robót ciesielskich
- wykonywania deskowań fundamentów, ścian, słupów, wieńców i nadproży oraz schodów
- wykonywania deskowania i stemplowania stropów
- wykonywania form do prefabrykatów

PLAN NAUCZANIA

I. Bezpieczeństwo i higiena pracy na placu budowy	..4..	..-..
II. ZBROJENIE KONSTRUKCJI ŻELBETOWYCH		
I. ZAGADNIENIA OGÓLNE		
1.1. Narzędzia, maszyny i urządzenia	..1.	..2.
1.1.1. Podstawowe narzędzia ręczne - zastosowanie, konserwacja, naprawa		
1.1.2. Maszyny i urządzenia do mechanicznej obróbki		
stali - giętarki, nożyce mechaniczne - obsługa, konserwacja, bezpieczeństwo stosowania		
1.1.3. Elektronarzędzia stosowane przy robotach zbrojarskich		
2. PODSTAWY ZWIĄZANYCH PRZEDMIOTÓW TEORETYCZNYCH		
2.1. Historia zastosowania żelaza i stali		
w budownictwie	..1.	..-.

- 2.1.1. Pierwsze mosty żeliwne
- 2.1.2. Odlewy żeliwne - żebra
- 2.1.3. Mosty stalowe i pierwsze wysokościowce

2.2. Produkcja żelaza i stali ..1. ..-

- 2.2.1. Historia metod wytopu żelaza i stali
- 2.2.2. Nowoczesne stalownie
- 2.2.3. Rudy żelaza, refrakcja, stopy
- 2.2.4. Wyroby stalowe dla potrzeb budownictwa

2.3. Rysunek zawodowy ..6. ..8.

- 2.3.1. Podstawy rzutowania i aksonometrii
- 2.3.2. Umowne oznaczenia graficzne na rysunkach technicznych
- 2.3.3. Dokumentacja techniczna i jej części składowe
- 2.3.4. Czytanie dokumentacji technicznej
- 2.3.5. Wykonywanie szkiców roboczych
- 2.3.6. Wykaz stali

3. MATERIAŁOZNAWSTWO

3.1. Stal ..2. ..1..

- 3.1.1. Podstawowe właściwości i struktura
- 3.1.2. Właściwości mechaniczne, wytrzymałość
- 3.1.3. Klasyfikacja i podział stali
- 3.1.4. Wyroby stalowe dla budownictwa
 - stal zbrojeniowa,
 - stal sprężająca,
 - stal kształtowa - kształtowniki walcowane, kształtowniki zimnogięte

3.2. Beton ..1. ..-

- 3.2.1. Podstawowe właściwości i struktura
- 3.2.2. Właściwości mechaniczne, wytrzymałość
- 3.2.3. Klasyfikacja betonów
 - betony zwykłe/
 - betony z kruszyw lekkich
 - betony specjalne: hydrotechniczne/ żaroodporne

3.3. Żelbet ..4. ...6.

- 3.3.1. Podstawowe zasady współpracy betonu i stali
- 3.3.2. Rozstaw i układ zbrojenia
- 3.3.3. Siły przyczepności i tarcia

- długość zakotwienia
- długość zakładów
- haki i pętle

4. TECHNOLOGIA ROBÓT ZBROJARSKICH

4.1. Typy zbrojenia

..2. .22.

4.1.1. Pręty główne, pręty rozdzielcze, strzemiona

4.1.2. Prefabrykaty zbrojeniowe - siatki i szkielety

4.1.3. Zbrojenie konstrukcyjne, zbrojenie

 dodatkowe ze względu na skurcz i temperaturę

4.2. Montaż zbrojenia

.6.. .25.

4.2.1. Węzły zbrojarskie

4.2.2. Ustalanie położenia prętów zbrojeniowych

4.2.3. Montaż zbrojenia w deskowaniu

4.2.4. Przekładki dystansowe

4.2.5. Gięcie prętów zbrojeniowych

4.3. Zbrojenie typowych elementów konstrukcyjnych

.2.. .59.

4.3.1. Belki, żebra, pociągi

4.3.2. Stropy żebrowe i płaskie

4.3.3. Schody

4.3.4. Słupy

4.3.5. Stopy i ławy fundamentowe

4.3.6. Ramy, łuki

4.3.7. Konstrukcje łupinowe

5. WIADOMOŚCI ZWIĄZANE

5.1. Składowanie i transport stali zbrojeniowej

.1. .4.

5.1.1. Załadunek i wyładunek ze środków transportowych

5.1.2. Transport poziomy i pionowy stali na placu budowy

5.1.3. Systemy sygnalizacji przy kierowaniu pracą dźwigu

5.1.4. Oznakowanie pakietów i składowanie stali zbrojeniowej

5.2. Zasady organizacji warsztatów zbrojarskich

.1. .4.

5.2.1. Wyposażenie w maszyny i urządzenia:

 wciągarki i prościarki mechaniczne do prostowania stali w kręgach, nożyce mechaniczne do cięcia stali, stoły zbrojarskie do prostowania, odmierzania i gięcia stali, zgrzewarki do łączenia siatek i szkieletów, sprzęt pomocniczy

5.2.2. Jednokierunkowy przebieg produkcji

5.2.3. Zasady magazynowania materiałow i prefabrykatów zbrojeniowych

III. ROBOTY CIESIELSKIE

I.	Deskowanie fundamentów	..1..	..5..
1.1	Poziom zerowy budynku		
1.2	Betonowe i żelbetowe ławy fundamentów o przekroju prostokątnym		
1.3	Ławy żelbetowe o przekroju trapezowym		
1.4	Deskowanie stóp schodkowych		
1.5	Deskowanie stóp w kształcie ostrosłupa		
2.	Deskowanie ścian monolitycznych	..1..	..5..
2.1	Deskowanie ścian prostych		
2.2	Deskowanie ścian o zarysie krzywoliniowym		
2.3	Deskowania systemowe - drewniane, plastikowe i metalowe		
3.	Deskowanie słupów	..1..	..2..
3.1	Słupy żelbetowe o przekroju poprzecznym kwadratowym, prostokątnym, wielokątnym i kołowym		
3.2	Jarzma do różnego typu słupów		
4.	Deskowanie wieńców i nadproży	..1..	..1..
4.1	Wieńce		
4.2	Płaskie nadproża ceglane		
4.3	Deskowanie płaskich nadproży żelbetowych		
5.	Deskowanie i stemplowanie stropów płytowych	..1..	..5..
5.1	Deskowanie stropów na belkach stalowych		
5.2	Deskowanie stropów płytowych lub gęstożebrowych		
6.	Deskowanie i stemplowanie stropów żebrowych	..1..	..5..
6.1	Sposoby deskowania stropów żebrowych		
6.2	Deskowanie belek i podciągów		
6.3	Wymiary elementów deskowań belek i podciągów		
6.4	Wymiary elementów deskowań stropów żebrowych		
7.	Deskowanie schodów	..1..	..5..
7.1	Deskowanie schodów w klatkach schodowych zamkniętych i otwartych		
7.2	Deskowanie schodów policzkowych		
7.3	Schody wspornikowe		

8. Wykonywanie deskowań oraz form do prefabrykatów

..1.. ..1..

- 8.1 Formy drewniane, metalowe i betonowe
- 8.2 Odeskowanie z drewna oraz ze stali
- 8.3 Wykonywanie rysunków roboczych
- 8.4 Wykonywanie elementów deskowania
- 8.5 Rozdeskowanie konstrukcji

Łączna ilość godzin: 40 160