

## Podstawy projektowania konstrukcji budowlanych

**Ocena niedostateczna** – uczeń opanował materiał poniżej 50 % podstawy programowej

**Ocena dopuszczająca** – uczeń opanował następujące treści w zakresie 50-70%

### **Klasa IV**

A) charakteryzuje zasady projektowania konstrukcyjnego

1) rozróżnia etapy wykonywania projektu konstrukcyjnego

2) określa metody wymiarowania konstrukcji

B) charakteryzuje pracę wybranych elementów i konstrukcji budowlanych

1) rozróżnia podstawowe pojęcia związane ze statyką konstrukcji i wytrzymałością materiałów

2) opisuje stany obciążenia: ściskanie, rozciąganie, skręcanie, ścinanie

3) wyznacza reakcje podporowe i siły wewnętrzne, np. belek swobodnie podpartych, belek wspornikowych

4) sporządza wykresy sił wewnętrznych dla obliczonych sił wewnętrznych

5) analizuje pracę elementów konstrukcyjnych na podstawie wykresów sił wewnętrznych, np. belki wieloprzęsłowej przegubowej

6) określa zestawienie obciążeń dla wybranych elementów, np. słupa, belki

7) wymiaruje elementy, np. belki, słupy ścisrane osiowo, uwzględniając rodzaj obciążeń i materiał: drewno, stal, żelbet

8) oblicza nośność muru ściszanego niezbrojonego

### **Klasa V**

C) sporządza rysunki konstrukcyjne elementów budowlanych

1) wykonuje rysunki elementów konstrukcji żelbetowych, np. stropy, belki, słupa

2) wykonuje rysunki elementów konstrukcji stalowej, np. oparcia belki na wsporniku

3) wykonuje rysunki elementów konstrukcji drewnianej, np. fragmentu więźby dachowej

4) stosuje program komputerowy do wykonywania rysunków konstrukcyjnych

**Ocena dostateczna**-uczeń opanował podstawę programową w zakresie 71 - 80 %

#### **Klasa IV**

A) charakteryzuje zasady projektowania konstrukcyjnego

1) rozróżnia etapy wykonywania projektu konstrukcyjnego

2) określa metody wymiarowania konstrukcji

B) charakteryzuje pracę wybranych elementów i konstrukcji budowlanych

1) rozróżnia podstawowe pojęcia związane ze statyką konstrukcji i wytrzymałością materiałów

2) opisuje stany obciążenia: ściskanie, rozciąganie, skręcanie, ścinanie

3) wyznacza reakcje podporowe i siły wewnętrzne, np. belek swobodnie podpartych, belek wspornikowych

4) sporządza wykresy sił wewnętrznych dla obliczonych sił wewnętrznych

5) analizuje pracę elementów konstrukcyjnych na podstawie wykresów sił wewnętrznych, np. belki wieloprzęsłowej przegubowej

6) określa zestawienie obciążeń dla wybranych elementów, np. słupa, belki

7) wymiaruje elementy, np. belki, słupy ściskane osiowo, uwzględniając rodzaj obciążeń i materiał: drewno, stal, żelbet

8) oblicza nośność muru ściskanego niezbrojonego

#### **Klasa V**

C) sporządza rysunki konstrukcyjne elementów budowlanych

1) wykonuje rysunki elementów konstrukcji żelbetowych, np. stropy, belki, słupa

2) wykonuje rysunki elementów konstrukcji stalowej, np. oparcia belki na wsporniku

3) wykonuje rysunki elementów konstrukcji drewnianej, np. fragmentu więźby dachowej

4) stosuje program komputerowy do wykonywania rysunków konstrukcyjnych

**Ocena dobra**-uczeń opanował podstawę programową w zakresie 81 - 90 %

#### **Klasa IV**

A) charakteryzuje zasady projektowania konstrukcyjnego

1) rozróżnia etapy wykonywania projektu konstrukcyjnego

2) określa metody wymiarowania konstrukcji

B) charakteryzuje pracę wybranych elementów i konstrukcji budowlanych

1) rozróżnia podstawowe pojęcia związane ze statyką konstrukcji i wytrzymałością materiałów

2) opisuje stany obciążenia: ściskanie, rozciąganie, skręcanie, ścinanie

3) wyznacza reakcje podporowe i siły wewnętrzne, np. belek swobodnie podpartych, belek wspornikowych

4) sporządza wykresy sił wewnętrznych dla obliczonych sił wewnętrznych

5) analizuje pracę elementów konstrukcyjnych na podstawie wykresów sił wewnętrznych, np. belki wieloprzęsłowej przegubowej

6) określa zestawienie obciążeń dla wybranych elementów, np. słupa, belki

7) wymiaruje elementy, np. belki, słupy ściskane osiowo, uwzględniając rodzaj obciążeń i materiał: drewno, stal, żelbet

8) oblicza nośność muru ściskanego niezbrojonego

#### **Klasa V**

C) sporządza rysunki konstrukcyjne elementów budowlanych

1) wykonuje rysunki elementów konstrukcji żelbetowych, np. stropy, belki, słupa

2) wykonuje rysunki elementów konstrukcji stalowej, np. oparcia belki na wsporniku

3) wykonuje rysunki elementów konstrukcji drewnianej, np. fragmentu więźby dachowej

4) stosuje program komputerowy do wykonywania rysunków konstrukcyjnych

**Ocena bardzo dobra** - uczeń samodzielnie opanował materiał w stopniu przekraczającym 91 % treści podstawy programowej

#### **Klasa IV**

A) charakteryzuje zasady projektowania konstrukcyjnego

1) rozróżnia etapy wykonywania projektu konstrukcyjnego

2) określa metody wymiarowania konstrukcji

B) charakteryzuje pracę wybranych elementów i konstrukcji budowlanych

1) rozróżnia podstawowe pojęcia związane ze statyką

- konstrukcji i wytrzymałością materiałów
- 2) opisuje stany obciążenia: ściskanie, rozciąganie, skręcanie, ścinanie
  - 3) wyznacza reakcje podporowe i siły wewnętrzne, np. belek swobodnie podpartych, belek wspornikowych
  - 4) sporządza wykresy sił wewnętrznych dla obliczonych sił wewnętrznych
  - 5) analizuje pracę elementów konstrukcyjnych na podstawie wykresów sił wewnętrznych, np. belki wieloprzęsłowej przegubowej
  - 6) określa zestawienie obciążeń dla wybranych elementów, np. słupa, belki
  - 7) wymiaruje elementy, np. belki, słupy ścisrane osiowo, uwzględniając rodzaj obciążeń i materiał: drewno, stal, żelbet
  - 8) oblicza nośność muru ściszanego niezbrojonego

### **Klasa V**

- C) sporządza rysunki konstrukcyjne elementów budowlanych
- 1) wykonuje rysunki elementów konstrukcji żelbetowych, np. stropy, belki, słupa
  - 2) wykonuje rysunki elementów konstrukcji stalowej, np. oparcia belki na wsporniku
  - 3) wykonuje rysunki elementów konstrukcji drewnianej, np. fragmentu więźby dachowej
  - 4) stosuje program komputerowy do wykonywania rysunków konstrukcyjnych

**Ocena celująca**-uczeń samodzielnie opanował materiał w stopniu przekraczającym 100% treści podstawy programowej. Wykazuje się wiedzą wykraczającą w stopniu znacznym poza program. Aktywność ucznia na zajęciach jest bardzo duża.