PYTANIA PROBLEMOWE NA EGZAMIN INŻYNIERSKI
DLA KIERUNKU PROJEKTOWANIE MEBLI

Grupa zagadnień A

Nauka o drewnie

1. Mikro- i makrostruktura drewna rodzajów iglastych.
2. Mikro- i makrostruktura drewna rodzajów liściastych (pierścieniowo- i rozpierzchło-naczyniowych).
3. Zróżnicowanie mikro- i makrostrukturalne drewna gatunków egzotycznych (widoczność przyrostów, budowa piętrowa, rozmieszczenie miękiszu osiowego).
4. Makroskopowa identyfikacja rodzajów/gatunków drewna: cechy podstawowe i pomocnicze.
5. Cechy drewna determinujące jego rysunek na powierzchniach podłużnych (stycznej i promieniowej).
6. Higroskopijność drewna (izotermy sorpcji i wilgotność równowagowa).
7. Woda w drewnie i sposoby jej oznaczania.
8. Odkształcenia wilgotnościowe drewna (pęcznienie, kurczenie się, ich anizotropia, sposoby oznaczania tych wielkości, przykładowe wartości).
9. Gęstość drewna a jego właściwości mechaniczne (sprężystość, wytrzymałość, twardość boczna, anizotropia tych wielkości).
10. Wpływ wilgotności drewna na jego właściwości mechaniczne (wytrzymałość na ściskanie, rozciąganie, zginanie, ścinanie, udarność).

Tworzywa drzewne

1. Charakterystyka surowców lignocelulozowych stosowanych do wytwarzania tworzyw drzewnych.
2. Środki wiążące stosowane w przemyśle tworzyw drzewnych.
3. Kryteria podziału tworzyw drzewnych.
4. Technologia tworzyw drzewnych na bazie fornirów.
5. Technologia tworzyw drzewnych na bazie włókien.
6. Technologia tworzyw drzewnych na bazie wiórów.
7. Systemy prasowania stosowane w przemyśle tworzyw drzewnych.
8. Sposoby ograniczania emisji formaldehydu z tworzyw drzewnych.
9. Metody badań właściwości mechanicznych i higieniczności tworzyw drzewnych.
10. Czynniki wpływające na właściwości tworzyw drzewnych.

Klejenie i uszlachetnianie powierzchni drewna

1. Specyfika drewna jako podłoża do klejenia oraz uszlachetniania.
2. Techniki aktywowania powierzchni drewna.
3. Kleje i kierunki ich zastosowań w meblarstwie.
4. Parametry technologiczne i ich dobór w operacjach klejenia.
5. Badania wytrzymałości i odporności spoin klejowych.
6. Przygotowanie powierzchni do malowania.
7. Składniki podstawowe oraz środki pomocnicze w wyrobach lakierowych.
8. Proekologiczne wyroby lakierowe do zastosowań w meblarstwie.
9. Nanoszenie wyrobów lakierowych.
10. Utwardzanie powłok lakierowych technikami radiacyjnymi.

Mechanika techniczna

1. Aksjomaty statyki.
2. Zbieżne układy sił: płaski i przestrzenny – redukcja i równowaga.
3. Dowolne układy sił: płaski i przestrzenny – redukcja i równowaga.
4. Rozwiązywanie kratownic płaskich: sposoby rozwiązywania, kryteria prętów zerowych, statyczna wyznaczalność.
5. Siły wewnętrzne w belkach: definicje, związki różniczkowe, reguły znaków.
6. Momenty bezwładności przekrojów: definicje, twierdzenie Steinera.
7. Jednoosiowy stan naprężenia: prawo Hooke’a, naprężenia w przekrojach: poprzecznym i ukośnym; stałe sprężystości ciał izotropowych.
8. Skręcanie prętów o przekrojach kołowych: naprężenia i odkształcenia.
9. Naprężenia normalne i styczne w belkach płasko zginanych.
10. Obliczanie deformacji belek metodą Mohra.

Grupa zagadnień B

Historia sztuki użytkowej i mebla

1. Charakterystyka mebli do siedzenia wytwarzanych w czasach Starożytnej Grecji.
2. Porównanie cech meblarstwa francuskiego w okresie panowania Ludwika XV i Ludwika XVI.
3. Meble renesansowe wytwarzane w Hiszpanii – charakterystyczne cechy formy i konstrukcji.
4. Charakterystyka włoskich mebli renesansowych.
5. Charakterystyka gotyckich mebli do przechowywania.
6. Polskie i niemieckie meble z okresu baroku.
7. Kanon w sztuce Starożytnego Egiptu.
8. Wzornictwo skandynawskie (rozwój, charakterystyka, główni przedstawiciele).
9. Rola projektanta w XVIII/XIX wieku.
10. Wzornictwo XX wieku (najważniejsze nurty i style we współczesnym wzornictwie, charakterystyka, główni przedstawiciele).

Komputerowe wspomaganie projektowania mebli

1. Co to jest „drzewo strukturalne modelu” (lub inaczej „przeglądarka modelu”) i jakiego rodzaju informacje są tam zapisane?
2. Podać i „rozszyfrować” znane skrótowce typu „CAx” (rozwinięcie skrótu w j. angielskim, w j. polskim oraz wyjaśnienie znaczenia skrótowca).
3. Wymienić i krótko scharakteryzować rodzaje i zastosowanie modeli 3D stosowanych w CAD.
4. Na czym polega druk 3D? Opisać metodę druku fused deposition modeling (FDM) (zwaną również fused filament fabrication – FFF).
5. Jakie są rodzaje skanerów 3D i do czego wykorzystuje się tego typu urządzenia w projektowaniu?
6. Przedstawić ogólne założenia i zastosowanie Metody Elementów Skończonych (MES).
7. Wymienić charakterystyczne cechy i porównać ze sobą ważniejsze komercyjne oprogramowanie CAD oferowane w Polsce.
8. Opisać ogólne zasady i metody tworzenia projektów technicznych CAD np. na przykładzie Autodesk Inventor.
9. Wymienić i opisać działanie więzów stosowanych podczas wykonywania szkicu w parametrycznym programie CAD.
10. Wyjaśnić ogólne założenia i cel projektowania parametrycznego.

Bionika

1. Bionika jako metoda kształcenia studentów na wydziałach projektowych.
2. Literatura na temat bioniki. Omów znane ci pozycje.
3. Wykorzystanie bioniki w projektowych rozwiązaniach technicznych. Podaj przykłady.
4. Etapy procesu projektowego w rozwiązaniach inspirowanych przyrodą.
5. Rodowód powstania bioniki (od Leonarda da Vinci do współczesności).
6. Na czym polega interdyscyplinarność Bioniki jako nauki (naukowiec – inżynier – projektant).
7. Inspiracje bioniczne we współczesnych rozwiązaniach projektowych. Omów przykłady.
8. Opisz swoje ćwiczenie z bioniki inspirowane zjawiskiem występującym w przyrodzie.
9. Wytłumacz zjawisko lecących kluczem pelikanów.
10. Ssaki i ryby morskie jako przykład wykorzystania przyrody we współczesnych konstrukcjach łodzi podwodnych.

Projektowanie mebli

1. Fenomen firmy IKEA. Omów to zagadnienie pod kątem funkcjonalności i dostępności mebli oraz roli projektanta w tej firmie.
2. Zdefiniuj i wyjaśnij pojęcie DESIGN THINKING w odniesieniu do dziedziny meblarstwa.
3. „Forma podąża za funkcją” – wyjaśnij to sformułowanie na przykładzie współczesnych mebli skandynawskich.
4. Design zrównoważony – wyjaśnij to określenie w odniesieniu do dziedziny meblarstwa.
5. Wzornictwo jako element strategii na polskim rynku produkcji mebli.
6. Założenia projektowe – jak przygotować dobry brief?
7. Najnowsze tendencje w dziedzinie wzornictwa, technologii i ergonomii wyposażenia wnętrz mieszkalnych i publicznych.
8. Wyjaśnij pojęcie innowacyjności w dziedzinie projektowania mebli w odniesieniu do współczesnych potrzeb użytkowników.
9. Globalizacja wzornictwa meblowego. Czy istnieje polski design meblowy.
10. Wymień cechy kreatywnego projektanta (z uwzględnieniem tych dotyczących współpracy z przemysłem).

Konstrukcje i technologie mebli skrzyniowych

1. Porównać zestawy i komplety mebli oraz cechy charakterystyczne mebli skrzyniowych.
2. Analiza wymagań projektowych dla mebli skrzyniowych, związek formy i konstrukcji mebli skrzyniowych (złoty podział).
3. Aspekty projektowania antropotechnicznego mebli skrzyniowych, wymagania dla mebli biurowych, szkolnych i mieszkaniowych.
4. Rodzaje połączeń mebli skrzyniowych w kontekście ich zastosowania.
5. Dokumentacja projektowa dla mebli skrzyniowych.
6. Sztywność i stateczność mebli skrzyniowych.
7. Wytrzymałość mebli skrzyniowych.
8. Technologia mebli skrzyniowych z płyt melaminowanych.
9. Technologia mebli skrzyniowych z płyt okleinowanych.
10. Technologia mebli skrzyniowych z płyt oklejanych folią.

Konstrukcje i technologie mebli szkieletowych

1. Porównać zestawy i komplety mebli oraz cechy charakterystyczne mebli szkieletowych.
2. Analiza wymagań projektowych dla mebli szkieletowych, związek formy i konstrukcji mebli szkieletowych.
3. Aspekty projektowania antropotechnicznego mebli szkieletowych, wymagania dla mebli biurowych, szkolnych i mieszkaniowych.
4. Rodzaje połączeń mebli szkieletowych w kontekście ich zastosowania.
5. Dokumentacja projektowa dla mebli szkieletowych.
6. Sztywność i stateczność mebli szkieletowych.
7. Wytrzymałość mebli szkieletowych.
8. Technologia mebli giętych – rattanowych i z drewna.
9. Technologia mebli tapicerowanych – tkaninami i skórami.
10. Technologia mebli stolarskich.