**Nazwa przedmiotu:**

Podstawy percepcji człowieka

**Koordynator przedmiotu:**

Prof. dr hab. inż. Marek Dobosz

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechatronika

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

PPC

**Semestr nominalny:**

5 / rok ak. 2020/2021

**Liczba punktów ECTS:**

1

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

wykład 15,
zapoznanie z literaturą 5,
przygotowanie do sprawdzianu 5,
RAZEM 25 godz. = 1 ECTS

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

wykład 15,
RAZEM 15 godz. = 1 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

RAZEM 0 godz. = 0 ECTS

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 15h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Podstawowa wiedza oraz zainteresowanie współczesną produkcją filmową, telewizyjną i internetową.

**Limit liczby studentów:**

30

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy na temat percepcji człowieka.

**Treści kształcenia:**

Percepcja – rzeczywistość poza materią- filozoficzne rozumienie postrzegania świata zewnętrznego.
Pojęcie percepcji. Cele percepcji. Aspekty percepcji. Zmysły: podstawowe (wzrok , słuch, smak, węch, dotyk) i dodatkowe (propriocepcja, równowaga, apetyt). Związki pomiędzy zmysłami.
Rodzaje komórek receptorowych. Obszary receptorowe mózgu człowieka. Pola receptorowe. Konwergencja sygnałów (np. konwergencja i ostrość widzenia). Zmienność wielkości pól receptorowych– dyskryminacja dwupunktowa.
Metody behawioralne badania percepcji. Badanie progu percepcji metodą stałej stymulacji. Prawa Webera i Fechnera. Metoda pojedynczej komórki.
Mechanizmy widzenia. Rodzaje oczu. Budowa i działanie oka. Soczewka. Siatkówka. Fotoreceptory. Drogi sygnałów neuronalnych w siatkówce. Rozkład pręcików i czopków; plamka ślepa. Transformacje molekuły fotopigmentów. Regeneracja fotopigmentów. Adaptacja do ciemności. Czułość widmowa fotorecepotorów. Hamowanie oboczne. Reakcja komórki zwojowej typu centralny –ON na pobudzenie różnych obszarów receptorowych. Pasma Macha. Jednoczesny kontrast. Siatka Hermanna. Hamowanie oboczne a układ stabilizacji obrazu. Achromatyczny negatywowy obraz –po. Widzenie kształtów i struktur. Widmo częstotliwościowe obrazu. Odpowiedzi pola receptorowego na linie o różnych szerokościach. Odpowiedzi różnych pól receptorowych na ten sam obraz. Tworzenie obrazu. Funkcja przenoszenia kontrastu ludzkiego wzroku. Czułości kanałowe.
Widzenie barw. Mieszanie barw: addytywne i subtraktywne. Tworzenie barw bez zmian proporcji RGB. Krzywe odpowiedzi receptorów. Kanały barwne w nerwie optycznym. Modele barw. Temperatura barwowa. Jednoczesny kontrast barw.
Percepcja przestrzenna. Parametry oceny odległości poza widzeniem stereoskopowym. Niejednoznaczność rozmiaru i perspektywy. Perspektywa i jej znaczenie w postrzeganiu wymiarów. Dwuoczna percepcja odległości: konwergencja oczu, nierówność siatkowa, widzenie stereoskopowe, paralaksa ruchu, iluzje wymiarów.
Percepcja ruchu. Percepcja przy nieruchomej gałce ocznej. Neuralny model percepcji ruchu. Model percepcji ruchu z wykorzystaniem hamowania obocznego. Ruch gałki ocznej. Ruch głowy. Correspondence problem. Problem aperturowy.
Wiedza i percepcja. Wizualna uwaga i pamięć. Stałość jasności, rozmiarów i kształtu. Perceptualna organizacja obrazu. Elementy podstawowe wyróżnienia obiektu. Perceptualna organizacja – identyfikacja formy, sąsiedztwo, podobieństwo, zamkniętość.
Mechanizmy słyszenia. Budowa ucha. Słyszenie – reakcja ucha na dźwięk. Skala decybelowa. Percepcja głośności. Próg słyszalności. Parametry oceny głośności (SPL, PWL, IL, sony). Izofony. Krzywe korekcyjne. Model reakcji neuralnej na silne pobudzenie.
Maskowanie równoczesne. Audiogramy. Filtry słuchowe. Pasma krytyczne. Psychofizyczne krzywe strojenia PTC. Wzorzec pobudzenia. Filtry słuchowe a prawo Webera. Szerokość pasm krytycznych.
Dźwięki złożone. Głośność dźwięków złożonych.
Słyszenie wielotonów.
Ocena barwy dźwięku.
Maskowanie dynamiczne.
Lokalizacja źródła dźwięku. Cień akustyczny. Rozróżnienie położenia rzeczywistego źródła od pozornego. Percepcja mowy. Spektrogram. Ton krtaniowy. Formanty. Samogłoski neutralne. Fonemy.
Percepcja audiowizualna. Nierównowaga komponentu akustycznego i wizualnego. Odbiór pełny a odbiór regulowany. Percepcja progowa i podprogowa. Zgodność dźwięku –obrazem (Efekt McGurka).

**Metody oceny:**

Ocena końcowa z przedmiotu jest oceną ze sprawdzianu z wykładu.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

[1]R. Day, Human perception. Sydney, 1972.
[2]B. Elsendoorn and H. Bouma, Working models of human perception. [Burlington, VT]: Elsevier, 2015.
[3]G. Wyburn, R. Pickford and R. Hirst, Human senses and perception. [Toronto]: University of Toronto Press, 1968.
[4]S. BALLESTEROS, COGNITIVE APPROACHES TO HUMAN PERCEPTION. [Place of publication not identified]: PSYCHOLOGY Press, 2016.

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

Brak.

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka PPC\_W01:**

Orientuje się w bieżącym stanie oraz tendencjach rozwojowych
mechatroniki w tym posiada wiedzę na temat :
• ogólnych mechanizmów percepcji i ich wykorzystania w technikach multimedialnych
• percepcji wzrokowej w zakresie niezbędnym do zrozumienia wizualnych technik multimedialnych
• percepcji dźwięku w zakresie niezbędnym do zrozumienia dźwiękowych aspektów technik multimedialnych

Weryfikacja:

testy sprawdzające wiedzę

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W17

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG.o, P6U\_W

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka PPC\_U01:**

Potrafi przy formułowaniu i realizacji zadań inżynierskich w
obszarze urządzeń i systemów mechatronicznych zwracać uwagę na aspekty pozatechniczne w tym przypadku mechanizmy percepcji człowieka

Weryfikacja:

Testy sprawdzające

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U26

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U, I.P6S\_UO, III.P6S\_UW.o

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka PPC\_K01:**

Zna i rozumie pozatechniczne aspekty działalności inżynierskiej
w obszarze mechatroniki, w tym posiada wiedzę na temat oddziaływania multimediów na społeczeństwo

Weryfikacja:

Testy sprawdzającce

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:**

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**