*Załącznik nr 1 do Uchwały nr \_\_\_\_\_\_\_ - 2018/2019 z dnia 25 marca 2019 r.*

*w sprawie wytycznych dla tworzenia i zmian programów studiów pierwszego stopnia, drugiego stopnia*

*oraz jednolitych studiów magisterskich rozpoczynających się od roku akademickiego 2019/2020.*

Opis **zajęć (sylabus)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa zajęć: | | Podstawy Elektroniki | | | | | | | | **ECTS** | **5** |
| Nazwa zajęć w j. angielskim: | | Fundamentals of Electronics | | | | | | | | | |
| Zajęcia dla kierunku studiów: | | **Informatyka** | | | | | | | | | |
|  | |  | | | | | | | | | |
| Język wykładowy: | | polski | | | | Poziom studiów: | | | studia I stopnia | | |
| Forma studiów: | 🞎 stacjonarne  🗷 niestacjonarne | Status zajęć: | 🗷 podstawowe  🞎 kierunkowe | 🗷 obowiązkowe  🞎 do wyboru | | Numer semestru: ……2….. | | | 🞎 semestr zimowy 🗷 semestr letni | | |
|  |  | Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik): | | | | 2019/2020 | Numer katalogowy: | | **ZIM-IN-1Z-02L-09** | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| Koordynator zajęć: | |  | | | | | | | | | |
| Prowadzący zajęcia: | |  | | | | | | | | | |
| Jednostka realizująca: | |  | | | | | | | | | |
| Jednostka zlecająca: | |  | | | | | | | | | |
| Założenia, cele i opis zajęć: | | Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami z dziedziny elektroniki, dotyczącymi obwodów i sygnałów. Podstawowe metody analizy układów elektronicznych pozwalają lepiej zrozumieć dobór parametrów układów i systemów informatycznych oraz są przydatne do oceny/wykorzystania sprzętu informatycznego w praktyce. Opis tematów poruszanych podczas zajęć:  1. Postęp technologiczny w elektronice, krótki rys historyczny 2. Podstawowe wielkości związane z przepływem prądu elektrycznego   - prąd, napięcie,  - rezystancja/impedancja, pojemność, indukcyjność   1. Elementy bierne i elementy czynne w elektronice 2. Obwody prądu stałego i przemiennego, zasady obliczania napięć i prądów, impedancji i impedancji zastępczej, wykresy wskazowe. 3. Elementy półprzewodnikowe – diody, tranzystory bipolarne i tranzystory polowe – charakterystyki, parametry, układy pracy, zastosowania. 4. Podstawowe układy tranzystorowe. 5. Sprzężenia zwrotne. 6. Wzmacniacze operacyjne – struktura, modele, obliczanie układów wzmacniaczy operacyjnych, zasady działania, parametry i zastosowania. | | | | | | | | | |
| Formy dydaktyczne, liczba godzin: | | 1. wykład; liczba godzin ...18...; 2. ćwiczenia; liczba godzin ...18...; | | | | | | | | | |
| Metody dydaktyczne: | | wykład, dyskusja problemu, rozwiązywanie problemu, konsultacje | | | | | | | | | |
| Wymagania formalne  i założenia wstępne: | | Wymagana jest wiedza z zakresu analizy matematycznej, fizyki. | | | | | | | | | |
| Efekty uczenia się: | | Wiedza:  1 - ma elementarną wiedzę w zakresie elektrotechniki, pozwalającą zrozumieć elektronikę oraz dokonywać pomiarów wielkości elektrycznych  2 – ma elementarną wiedzę w zakresie elektroniki, potrzebną do zrozumienia techniki analogowej i cyfrowej, układów logicznych oraz zasad funkcjonowania współczesnych komputerów | | | Umiejętności:  1 - potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski i formułować opinie na temat problemów informatycznych oraz proponowanych rozwiązań  2 - potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty symulacyjne i praktyczne oraz interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski  3 - wykazuje się umiejętnością logicznego myślenia i porządkowania informacji w postaci wiedzy ogólnej | | | Kompetencje:  1 - rozumie szybkość procesu zachodzenia zmian w technikach komputerowych; jest przygotowany do nieustannego poszerzania swojej wiedzy i umiejętności w ramach pracy zawodowej | | | |
| Sposób weryfikacji efektów uczenia się: | | Kolokwium pisemne | | | | | | | | | |
| Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się: | | Kolokwium pisemne z ocenami. | | | | | | | | | |
| Elementy i wagi mające wpływ  na ocenę końcową: | | **Kolokwium pisemne – 100%** | | | | | | | | | |
| Miejsce realizacji zajęć: | | Wykład - sala audytoryjna, ćwiczenia – laboratorium komputerowe | | | | | | | | | |
| Literatura podstawowa i uzupełniająca:  Literatura podstawowa:   * P.Horowitz, W.Hill , Sztuka elektroniki, WKŁ, 2009. * J. Osiowski, J. Szabatin, Podstawy teorii obwodów, WNT, Warszawa 2000. * Szabatin J., Śliwa E. (praca zbiorowa), Zbiór zadań z teorii obwodów. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2003. * Materiały autorskie prowadzącego zajęcia.   Literatura uzupełniająca:   * Filipkowski A. (praca zbiorowa), Elementy i układy elektroniczne. Projekt i laboratorium, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2003. * Rusek M., Pasierbiński J., Elementy i układy elektroniczne w pytaniach i odpowiedziach, PWN, Warszawa, 2018. * Wawrzyński W., Podstawy współczesnej elektroniki, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2003. * Nawrocki W., Elektronika. Układy Elektroniczne, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2010. | | | | | | | | | | | |
| UWAGI  Minimalna liczba punktów konieczna do zaliczenia: 50% | | | | | | | | | | | |

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot:

|  |  |
| --- | --- |
| Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych dla zajęć efektów uczenia się - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS: | **108 h** |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia: | **1,5 ECTS** |

Tabela zgodności kierunkowych efektów uczenia się z efektami przedmiotu:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| kategoria efektu | Efekty uczenia się dla zajęć: | Odniesienie do efektów dla programu studiów dla kierunku | Oddziaływanie zajęć na efekt kierunkowy\*) |
| Wiedza 1 | ma elementarną wiedzę w zakresie elektrotechniki, pozwalającą zrozumieć elektronikę oraz dokonywać pomiarów wielkości elektrycznych | K\_W03 / P6S\_WG | 1 |
| Wiedza 2 | ma elementarną wiedzę w zakresie elektroniki, potrzebną do zrozumienia techniki analogowej i cyfrowej, układów logicznych oraz zasad funkcjonowania współczesnych komputerów | K\_W04 / P6S\_WG | 3 |
| Umiejętności 1 | potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski i formułować opinie na temat problemów informatycznych oraz proponowanych rozwiązań | K\_U03/P6S\_UW | 1 |
| Umiejętności 2 | potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty symulacyjne i praktyczne oraz interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski | K\_U07/P6S\_UW | 2 |
| Umiejętności 3 | wykazuje się umiejętnością logicznego myślenia i porządkowania informacji w postaci wiedzy ogólnej | K\_U22/P6S\_UW | 2 |
| Kompetencje 1 | rozumie szybkość procesu zachodzenia zmian w technikach komputerowych; jest przygotowany do nieustannego poszerzania swojej wiedzy i umiejętności w ramach pracy zawodowej | K\_K01/P6S\_KK | 2 |

\*)

3 – zaawansowany i szczegółowy,

2 – znaczący,

1 – podstawowy,