**Elektrotechnika i elektronika samochodowa *SBr I stopnia*** (po SP i Gim)

|  |  |
| --- | --- |
| **Wymagania podstawowe** | **Wymagania ponadpodstawowe** |
| **Podstawy elektrotechniki, elektroniki i automatyki** |
| 1) opisuje zjawiska związane z elektrycznością oraz przepływem prądu - zna podstawowe wielkości elektryczne i ich jednostki.  | 1) opisuje pole elektryczne za pomocą wielkości fizycznych 2) opisuje zjawisko prądu elektrycznego 3) opisuje przepływ prądu w ciałach stałych, cieczach i gazach 4) opisuje przepływ prądu w półprzewodnikach 5) opisuje przebieg prądu przemiennego 6) posługuje się wielkościami i ich jednostkami charakteryzującymi prąd elektryczny stały i przemienny |
| 2) opisuje zjawiska związane z elektromagnetyzmem 3) klasyfikuje materiały pod względem właściwości elektrycznych i magnetycznych | 1) opisuje pole elektromagnetyczne za pomocą wielkości fizycznych 2) posługuje się wielkościami fizycznymi i ich jednostkami do opisu elektromagnetyzmu 1) charakteryzuje własności elektryczne i zastosowania przewodników, półprzewodników, dielektryków, nadprzewodników 2) charakteryzuje własności magnetyczne i zastosowania: ferromagnetyków, diamagnetyków, paramagnetyków |
| 4) stosuje prawa elektrotechniki do obliczania i szacowania wartości wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych  | 1) posługuje się prawem Ohma 2) posługuje się prawami Kirchhoffa 3) wyznacza wartości wielkości zastępczych obwodów elektrycznych i układów elektronicznych |
| 5) rozróżnia elementy obwodów elektrycznych i układów elektronicznych | 1) rozpoznaje elementy obwodów elektrycznych na rysunku, na podstawie dokumentacji i organoleptycznie: a) rezystory, kondensatory i potencjometry termistory, bimetale b) fotorezystory c) cewki i przekaźniki 2) rozpoznaje elementy układów elektronicznych: diody, tranzystory, elementy przełączające i optoelektroniczne |
| 6) rozróżnia układy elektryczne i elektroniczne  | 1) opisuje działanie i zastosowanie obwodów elektrycznych 2) opisuje działanie i zastosowanie układów elektronicznych wzmacniających, prostujących, stabilizujących, przetwarzających |
| **Urządzenia elektryczne i elektroniczne w pojazdach samochodowych** |
| 1) rozróżnia maszyny i urządzenia elektryczne i elektroniczne **-** silniki elektryczne- prądnica a alternator- akumulatory | 1) wyjaśnia budowę, zasadę działania i przeznaczenie silnika elektrycznego AC i DC 2) wyjaśnia budowę, zasadę działania i przeznaczenie prądnicy prądu stałego i przemiennego 3) wyjaśnia budowę, zasadę działania i przeznaczenie akumulatora 4) rozróżnia rodzaje akumulatorów 5) wykorzystuje narzędzia przy obsłudze akumulatora 6) podłącza urządzenia elektroniczne do akumulatora 7) odłącza urządzenia elektroniczne od akumulatora |
| **Obsługiwanie, konserwacja i użytkowanie urządzeń elektrycznych elektronicznych w pojazdach samochodowych** |
| 1) rozróżnia zasady działania podzespołów i zespołów stosowanych w pojazdach samochodowych  | 1) wyjaśnia zasadę działania tradycyjnych i alternatywnych źródeł napędu pojazdów samochodowych elektrycznych, hybrydowych 2) wyjaśnia zasadę działania układów elektrycznych, bezpieczeństwa i komfortu jazdy  |
| 2) stosuje programy komputerowe wspomagające przeprowadzanie obsługi podzespołów i zespołów stosowanych w pojeździe samochodowym  | 1) korzysta z programów komputerowych wspomagających wyszukiwanie informacji dotyczących obsługi podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych 2) korzysta z programów komputerowych wspomagających wyszukiwanie materiałów eksploatacyjnych, części, podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych  |