

9. Pole elektrostatyczne

L.p.	Temat	Treści podstawowe	Treści rozszerzone	Treści dopełniające
1	Wzajemne oddziaływanie ciał elektrycznych. Prawo Coulomba. Elektryzowanie ciał. Zasada zachowania ładunku. (2h)	<ul style="list-style-type: none"> opisać oddziaływanie ciał naelektryzowanych, zapisać i objaśnić prawo Coulomba, wypowiedzieć i objaśnić zasadę zachowania ładunku, opisać i wyjaśnić sposoby elektryzowania ciał, posługując się zasadą zachowania ładunku. 	<ul style="list-style-type: none"> objaśnić pojęcie przenikalności elektrycznej ośrodka, obliczać wartości sił Coulomba. 	<ul style="list-style-type: none"> rozwiązywać zadania, stosując prawo Coulomba.
2	Natężenie pola elektrostatycznego Zasada superpozycji natężeń pól. Praca w polu elektrostatycznym – Praca w polu Elektrostatycznym jednorodnym. – Praca w centralnym polu Elektrostatycznym. Energia potencjalna cząstki naładowanej w polu elektrostatycznym Wzór ogólny na pracę w polu elektrostatycznym. Naelektryzowany przewodnik Rozkład ładunku na powierzchni przewodnika Przewodnik w polu elektrostatycznym (7h)	<ul style="list-style-type: none"> poprawnie wypowiedzieć definicję natężenia pola elektrostatycznego, przedstawić graficznie pole jednorodne i centralne, odpowiedzieć na pytanie: od czego zależy wartość natężenia centralnego pola elektrostatycznego w danym punkcie, potrafi zapisać i objaśnić wzór na energię potencjalną elektrostatyczną ładunku, opisać rozkład ładunku wprowadzonego na przewodnik. 	<ul style="list-style-type: none"> sporządzić wykres $E(r)$, korzystać z zasady superpozycji pól i opisać jakościowo pole wytworzone przez układ ładunków, posługiwać się pojęciem dipola elektrycznego, obliczyć pracę siły pola jednorodnego i centralnego przy przesuwaniu ładunku, obliczyć energię potencjalną naładowanej cząstki w polu elektrostatycznym, podać definicję elektronowolta, sporządzać wykresy zależności $E(r)$ dla układu ładunków punktowych, zapisać i objaśnić wzór ogólny na pracę wykonaną przy przesuwaniu ładunku przez siłę dowolnego pola elektrostatycznego, opisać wpływ pola elektrycznego na rozmieszczenie ładunków na przewodniku wyjaśnić działanie piorunochronu i klatki Faradaya. 	<ul style="list-style-type: none"> obliczyć wartość natężenia pola elektrycznego w środku dipola, opisać zachowanie dipola w zewnętrznym, jednorodnym polu elektrostatycznym, wyprowadzić wzór na energię potencjalną ładunku w polu centralnym, wyprowadzić wzór ogólny na pracę w polu elektrostatycznym, rozwiązywać problemy, stosując ilościowy opis pola elektrostatycznego, zaproponować doświadczenie sprawdzające rozkład ładunku na powierzchni przewodnika. wykonać ćw. 2,3,4 z e-doświadczenia „Pole elektryczne” 38
3	Pojemność elektryczna ciała przewodzącego. Kondensator Pojemność kondensatora płaskiego Energia naładowanego kondensatora Dielektryk w polu elektrostatycznym (4h)	<ul style="list-style-type: none"> zdefiniować pojemność przewodnika i jednostkę pojemności, odpowiedzieć na pytanie: od czego zależy pojemność przewodnika, objaśnić pojęcie kondensatora, odpowiedzieć na pytanie: od czego i jak zależy pojemność kondensatora płaskiego 	<ul style="list-style-type: none"> objaśnić pojęcie stałej dielektrycznej, wyjaśnić wpływ dielektryka na pojemność kondensatora, objaśnić, od czego i jak zależy energia naładowanego kondensatora. 	<ul style="list-style-type: none"> rozwiązywać zadania dotyczące pojemności i energii kondensatora płaskiego, opisać zjawiska zachodzące w dielektryku umieszczonym w polu elektrostatycznym. wykonać ćw. 1,2,3,4,5,6,7 z e-doświadczenia ‘ Kondensatory’

podstawa programowa: Uczeń:

1) wykorzystuje prawo Coulomba do obliczenia siły oddz. el-st. między ład. pkt; **2)** posługuje się pojęciem natężenia pola el-st.; **3)** oblicza natężenie pola centralnego pochodzącego od jednego ładunku pkt; **4)** analizuje jakościowo pole pochodzące od układu ładunków; **5)** wyznacza pole el-st. na zewnątrz naelektryzowanego ciała sferycznie symetrycznego; **6)** przedstawia pole el-st. za pomocą linii pola; **7)** opisuje pole kondensatora płaskiego, oblicza napięcie między okładkami; **8)** posługuje się poj. pojemności elektrycznej kondensatora; **9)** oblicza pojemność kondensatora płaskiego, znając jego cechy geometryczne; **10)** oblicza pracę potrzebną do naładowania kondensatora; **11)** analizuje ruch cząstki naładowanej w stałym jednorodnym polu elektrycznym; **12)** opisuje wpływ pola el. na rozmieszczenie ładunków w przewodniku, wyjaśnia działanie piorunochronu i klatki Faradaya.