

Harmonogram nauki na 3 / 6 / 9 miesięcy

Lekcja	3 miesiące	6 miesięcy	9 miesięcy - całość	Liczba zad.
DZ1 - Budowa atomu				96
	<i>1 tydzień</i>	<i>1 tydzień</i>	<i>2 tygodnie</i>	
LT1 Budowa atomu i układu okresowego	<ul style="list-style-type: none"> ● Liczba atomowa i liczba masowa, ● Ustalanie liczby cząstek elementarnych, ● Względne masy atomowa i cząsteczkowa, ● Średnia masa atomowa, 	<ul style="list-style-type: none"> ● Składniki atomu, ● Liczba atomowa i liczba masowa, ● Ustalanie liczby cząstek elementarnych, ● Nuklidy, ● Względne masy atomowa i cząsteczkowa, ● Średnia masa atomowa, 	<ul style="list-style-type: none"> ● Historyczne koncepcje budowy materii i atomu, ● Składniki atomu, ● Liczba atomowa i liczba masowa, ● Ustalanie liczby cząstek elementarnych, ● Nuklidy, ● Względne masy atomowa i cząsteczkowa, ● Średnia masa atomowa, ● Koncepcje budowy układu okresowego, ● Budowa układu okresowego, ● Trendy w układzie okresowym 	23
LT3 Konfiguracja elektronowa	<ul style="list-style-type: none"> ● Podpowłokowa konfiguracja elektronowa ● Powłokowa konfiguracja elektronowa ● Skrócony zapis konfiguracji elektronowej ● Klatkowy zapis konfiguracji ● Promocja elektronowa 	<ul style="list-style-type: none"> ● Konfiguracja elektronowa ● Powłokowa konfiguracja elektronowa ● Podpowłokowa konfiguracja elektronowa ● Skrócony zapis konfiguracji elektronowej ● Klatkowy zapis konfiguracji ● Promocja elektronowa 	<ul style="list-style-type: none"> ● Liczby kwantowe ● Konfiguracja elektronowa ● Powłokowa konfiguracja elektronowa ● Podpowłokowa konfiguracja elektronowa ● Skrócony zapis konfiguracji elektronowej ● Klatkowy zapis konfiguracji ● Promocja elektronowa 	40
LT5 Promieniowanie i przemiany jądrowe	<ul style="list-style-type: none"> ● Typy przemian jądrowych 	<ul style="list-style-type: none"> ● Typy przemian jądrowych ● Szereg promieniotwórczy 	<ul style="list-style-type: none"> ● Promieniotwórczość ● Trwałość jąder atomowych ● Typy przemian jądrowych ● Zachowanie cząstek w polu elektrycznym i magnetycznym ● Szereg promieniotwórczy ● Sztuczne przemiany jądrowe ● Promieniowanie jonizujące 	33

			• Aktywność promieniotwórcza	
DZ2 - Wiązania chemiczne				106
	<i>1 tydzień</i>	<i>2 tygodnie</i>	<i>3 tygodnie</i>	
LT7 Rodzaje wiązań i opis wiązania jonowego	<ul style="list-style-type: none"> • Elektroujemność • Rodzaje wiązań • Wzory elektronowe Lewisa • Wiązanie jonowe • Promień atomowy a jonowy 	<ul style="list-style-type: none"> • Reguła helowca • Elektroujemność • Rodzaje wiązań • Wzory elektronowe Lewisa • Wiązanie jonowe • Energia jonizacji • Powinowactwo elektronowe • Promień atomowy a jonowy • Trendy w układzie okresowym 	<ul style="list-style-type: none"> • Wiązanie chemiczne • Reguła helowca • Elektroujemność • Rodzaje wiązań • Wzory elektronowe Lewisa • Wiązanie jonowe • Energia jonizacji • Powinowactwo elektronowe • Bilans energetyczny • Jonowa sieć krystaliczna • Budowa kryształów • Promień atomowy a jonowy • Trendy w układzie okresowym 	24
LT9 Wiązanie kowalencyjne	<ul style="list-style-type: none"> • Wiązanie kowalencyjne • Wiązanie niespolaryzowane i spolaryzowane • Wiązanie koordynacyjne • Związki kompleksowe 	<ul style="list-style-type: none"> • Wiązanie kowalencyjne • Wiązanie niespolaryzowane i spolaryzowane • Wiązanie koordynacyjne • Dipol elektryczny • Określanie polarności cząsteczki • Związki kompleksowe 	<ul style="list-style-type: none"> • Wiązanie kowalencyjne • Wiązanie niespolaryzowane i spolaryzowane • Wiązanie koordynacyjne • Dipol elektryczny • Określanie polarności cząsteczki • Budowa sieci krystalicznej • Związki kompleksowe 	27
LT11 Pozostałe typy wiązań oraz oddziaływania międzycząsteczkowe	<ul style="list-style-type: none"> • Wiązania metaliczne • Oddziaływania międzycząsteczkowe • Wiązania wodorowe • Wiązania σ i π 	<ul style="list-style-type: none"> • Wiązania metaliczne • Oddziaływania międzycząsteczkowe • Wiązania wodorowe • Wiązania σ i π 	<ul style="list-style-type: none"> • Sieć metaliczna • Wiązania metaliczne • Właściwości substancji metalicznych • Stopy metali • Rodzaje wiązań • Trójkąt wiązań • Oddziaływania międzycząsteczkowe • Oddziaływanie jon-dipol • Wiązania wodorowe 	24

			<ul style="list-style-type: none"> • Siły van der Waalsa • Wiązania σ i π • Typy wiązań i oddziaływań wybranych substancji 	
LT13 Hybrydyzacja i teoria VSEPR	<ul style="list-style-type: none"> • Metoda VSEPR • Hybrydyzacja sp, sp², sp³ 	<ul style="list-style-type: none"> • Metoda VSEPR • Kształty cząsteczek • Hybrydyzacja sp, sp², sp³ • Określanie typu hybrydyzacji • Hybrydyzacja i VSEPR 	<ul style="list-style-type: none"> • Metoda VSEPR • Liczba przestrzenna • Kształty cząsteczek • Hybrydyzacja sp, sp², sp³ • Określanie typu hybrydyzacji • Hybrydyzacja i VSEPR 	31
DZ3 - Stechiometria i roztwory				127
	<i>1 tydzień</i>	<i>2 tygodnie</i>	<i>3 tygodnie</i>	
LT15 Stechiometria	<ul style="list-style-type: none"> • Stechiometria • Wzór empiryczny i rzeczywisty • Mol i liczba Avogadra • Masa • Stała gazowa i równanie Clapeyrona • Prawo zachowania masy • Stosunek stechiometryczny i niestechiometryczny • Wydajność reakcji 	<ul style="list-style-type: none"> • Stechiometria • Prawo stałości składu • Wzór empiryczny i rzeczywisty • Mol i liczba Avogadra • Masa i objętość molowa • Stała gazowa i równanie Clapeyrona • Prawo zachowania masy • Stosunek stechiometryczny i niestechiometryczny • Wydajność reakcji 	<ul style="list-style-type: none"> • Stechiometria • Prawo stałości składu • Wzór empiryczny i rzeczywisty • Mol i liczba Avogadra • Masa i objętość molowa • Stała gazowa i równanie Clapeyrona • Prawo zachowania masy • Stosunek stechiometryczny i niestechiometryczny • Wydajność reakcji 	63
LT17 Mieszaniny	<ul style="list-style-type: none"> • Rodzaje układów 	<ul style="list-style-type: none"> • Koloidy, zawiesiny, emulsje • Rodzaje układów 	<ul style="list-style-type: none"> • Cechy mieszaniny i ich rodzaje • Koloidy, zawiesiny, emulsje • Składniki kosmetyków • Substancje czyszczące i myjące • Piany, detergenty i aerozole • Rozdzielanie mieszanin niejednorodnych i jednorodnych • Rodzaje układów 	16
LT19	<ul style="list-style-type: none"> • Roztwory 	<ul style="list-style-type: none"> • Roztwory 	<ul style="list-style-type: none"> • Roztwory 	14

Rozpuszczanie substancji	<ul style="list-style-type: none"> • Rozpuszczalność • Budowa, nazewnictwo hydratów 	<ul style="list-style-type: none"> • Rozpuszczalność • Budowa, nazewnictwo i właściwości hydratów 	<ul style="list-style-type: none"> • Rozpuszczalność • Budowa, nazewnictwo i właściwości hydratów 	
LT21 Stężenie roztworu	<ul style="list-style-type: none"> • Procent masowy i objętościowy • Stężenie procentowe i molowe • Przeliczanie stężeń • Zmiana stężenia roztworu • Stężenie roztworów i rozpuszczalność hydratów 	<ul style="list-style-type: none"> • Procent masowy i objętościowy • Stężenie procentowe i molowe • Gęstość • Przeliczanie stężeń • Zmiana stężenia roztworu • Schemat krzyżowy • Stężenie roztworów i rozpuszczalność hydratów 	<ul style="list-style-type: none"> • Procent masowy i objętościowy • Stężenie procentowe i molowe • Gęstość • Przeliczanie stężeń • Zmiana stężenia roztworu • Schemat krzyżowy • Metoda kubeczkowa • Stężenie roztworów i rozpuszczalność hydratów 	34
DZ4 - Chemia fizyczna				116
	<i>1 tydzień</i>	<i>2 tygodnie</i>	<i>3 tygodnie</i>	
LT23 Termochemia	<ul style="list-style-type: none"> • Funkcje i parametry stanu • Efekt energetyczny reakcji 	<ul style="list-style-type: none"> • Funkcje i parametry stanu • Entalpia i jej zmiana • Efekt energetyczny reakcji 	<ul style="list-style-type: none"> • Energia wewnętrzna i jej zmiana • Funkcje i parametry stanu • Entalpia i jej zmiana • Efekt energetyczny reakcji 	23
LT25 Kinetyka reakcji chemicznej	<ul style="list-style-type: none"> • Średnia i chwilowa szybkość reakcji • Równanie kinetyczne • Stała szybkości reakcji • Rząd reakcji • Czynniki wpływające na szybkość reakcji • Energia aktywacji • Katalizator i inhibitor 	<ul style="list-style-type: none"> • Średnia i chwilowa szybkość reakcji • Równanie kinetyczne • Stała szybkości reakcji • Rząd reakcji • Czynniki wpływające na szybkość reakcji • Energia aktywacji • Katalizator i inhibitor 	<ul style="list-style-type: none"> • Reakcja chemiczna • Średnia i chwilowa szybkość reakcji • Równanie kinetyczne • Stała szybkości reakcji • Rząd reakcji • Czynniki wpływające na szybkość reakcji • Energia aktywacji • Katalizator i inhibitor 	27
LT27 Równowaga w przemianach chemicznych	<ul style="list-style-type: none"> • Reakcja odwracalna • Stan równowagi • Stała równowagi chemicznej • Reguła przekory 	<ul style="list-style-type: none"> • Reakcja odwracalna • Stan równowagi • Prawo działania mas • Stała równowagi chemicznej 	<ul style="list-style-type: none"> • Teorie kinetyczne • Reakcja odwracalna • Stan równowagi • Prawo działania mas 	66

		<ul style="list-style-type: none"> • Równowaga homogeniczna i heterogeniczna • Reguła przekory 	<ul style="list-style-type: none"> • Stała równowagi chemicznej • Równowaga homogeniczna i heterogeniczna • Reguła przekory • Diagramy fazowe 	
DZ5 - Reakcje jonowe				168
	<i>1 tydzień</i>	<i>2 tygodnie</i>	<i>3 tygodnie</i>	
LT29 Dysocjacja jonowa	<ul style="list-style-type: none"> • Dysocjacja elektrolityczna • Moc elektrolitu • Stopień dysocjacji • Stała dysocjacji • Prawo rozcieńczeń Ostwalda 	<ul style="list-style-type: none"> • Dysocjacja elektrolityczna • Moc elektrolitu • Stopień dysocjacji • Stała dysocjacji • Prawo rozcieńczeń Ostwalda 	<ul style="list-style-type: none"> • Dysocjacja elektrolityczna • Moc elektrolitu • Stopień dysocjacji • Stała dysocjacji • Prawo rozcieńczeń Ostwalda 	20
LT31 Teorie kwasów i zasad	<ul style="list-style-type: none"> • Kwasy i zasady wg Arrheniusa • Teoria kwasów i zasad Brønsteda i Lowry'ego • Odczyn roztworu • pH i pOH roztworu • Wskaźniki kwasowo-zasadowe • Iloczyn jonowy wody • Teoria Lewisa 	<ul style="list-style-type: none"> • Kwasy i zasady wg Arrheniusa • Teoria kwasów i zasad Brønsteda i Lowry'ego • Odczyn roztworu • pH i pOH roztworu • Wskaźniki kwasowo-zasadowe • Iloczyn jonowy wody • Teoria Lewisa 	<ul style="list-style-type: none"> • Kwasy i zasady • Kwasy i zasady wg Arrheniusa • Teoria kwasów i zasad Brønsteda i Lowry'ego • Odczyn roztworu • pH i pOH roztworu • Wskaźniki kwasowo-zasadowe • Iloczyn jonowy wody • Teoria Lewisa • Właściwości gleby 	79
LT33 Reakcje jonowe w roztworach wodnych	<ul style="list-style-type: none"> • Reakcja zobojętniania • Reakcje strąceniowe • Iloczyn rozpuszczalności • Hydroliza soli • Odczyn wodnego roztworu soli 	<ul style="list-style-type: none"> • Reakcja zobojętniania • Miareczkowanie alkacymetryczne • Reakcje strąceniowe • Iloczyn rozpuszczalności • Hydroliza soli • Odczyn wodnego roztworu soli • Roztwory buforowe 	<ul style="list-style-type: none"> • Reakcje cząsteczkowe i jonowe • Reakcja zobojętniania • Miareczkowanie alkacymetryczne • Reakcje strąceniowe • Iloczyn rozpuszczalności • Rozpuszczalność molowa • Hydroliza soli • Odczyn wodnego roztworu soli • Roztwory buforowe 	69
DZ6 - Elektrochemia i chemia środowiska				121

	<i>1 tydzień</i>	<i>2 tygodnie</i>	<i>3 tygodnie</i>	
LT35 Reakcje redoks	<ul style="list-style-type: none"> • Stopień utlenienia • Minimalny i maksymalny stopień utlenienia • Reakcje redoks • Równania połówkowe • Bilans elektronowy • Bilans jonowo-elektronowy 	<ul style="list-style-type: none"> • Stopień utlenienia • Minimalny i maksymalny stopień utlenienia • Reakcje redoks • Równania połówkowe • Bilans elektronowy • Bilans jonowo-elektronowy • Reakcja dysproporcjonowania i synproporcjonowania 	<ul style="list-style-type: none"> • Stopień utlenienia • Minimalny i maksymalny stopień utlenienia • Reakcje redoks • Równania połówkowe • Bilans elektronowy • Bilans jonowo-elektronowy • Reakcja dysproporcjonowania i synproporcjonowania • Laboratoryjne wykorzystanie reakcji redoks 	49
LT37 Ogniwa galwaniczne	<ul style="list-style-type: none"> • Ogniwo galwaniczne • Schemat ogniwa • Rodzaje półogniw • Potencjał półogniwa • Przewidywanie kierunku reakcji zachodzących w ogniwie • Zdolności redukująco-utleniające półogniw • Siła elektromotoryczna ogniwa 	<ul style="list-style-type: none"> • Ogniwo galwaniczne • Schemat ogniwa • Rodzaje półogniw • Potencjał półogniwa • Przewidywanie kierunku reakcji zachodzących w ogniwie • Zdolności redukująco-utleniające półogniw • Ogniwa nieodwracalne • Ogniwa odwracalne • Siła elektromotoryczna ogniwa 	<ul style="list-style-type: none"> • Ogniwo galwaniczne • Schemat ogniwa • Rodzaje półogniw • Potencjał półogniwa • Przewidywanie kierunku reakcji zachodzących w ogniwie • Zdolności redukująco-utleniające półogniw • Ogniwa nieodwracalne • Ogniwa odwracalne • Siła elektromotoryczna ogniwa • Równanie Nernsta 	39
LT39 Chemia a środowisko	<ul style="list-style-type: none"> • Korozja 	<ul style="list-style-type: none"> • Korozja • Zanieczyszczenia środowiska naturalnego 	<ul style="list-style-type: none"> • Korozja • Zanieczyszczenia środowiska naturalnego • Ochrona środowiska naturalnego • "Zielona chemia" 	33
DZ7 - Chemia związków nieorganicznych				120
	<i>1 tydzień</i>	<i>2 tygodnie</i>	<i>3 tygodnie</i>	
LT41 Tlenki i wodorki	<ul style="list-style-type: none"> • Nazewnictwo tlenków • Charakter chemiczny tlenków • Nazewnictwo wodorków • Charakter chemiczny wodorków 	<ul style="list-style-type: none"> • Budowa tlenków • Nazewnictwo tlenków • Otrzymywanie tlenków • Właściwości tlenków 	<ul style="list-style-type: none"> • Podział związków nieorganicznych • Budowa tlenków • Nazewnictwo tlenków • Otrzymywanie tlenków 	25

		<ul style="list-style-type: none"> • Charakter chemiczny tlenków • Budowa wodorków • Nazewnictwo wodorków • Otrzymywanie wodorków • Właściwości wodorków • Charakter chemiczny wodorków 	<ul style="list-style-type: none"> • Właściwości tlenków • Charakter chemiczny tlenków • Pozostałe tlenki • Budowa wodorków • Nazewnictwo wodorków • Otrzymywanie wodorków • Właściwości wodorków • Charakter chemiczny wodorków • Występowanie i zastosowanie wodorków 	
LT43 Wodorotlenki i kwasy	<ul style="list-style-type: none"> • Otrzymywanie wodorotlenków • Reakcje chemiczne wodorotlenków • Wodorotlenki amfoteryczne • Budowa i podział kwasów • Otrzymywanie kwasów • Reakcje chemiczne kwasów 	<ul style="list-style-type: none"> • Budowa wodorotlenków • Nazewnictwo wodorotlenków • Otrzymywanie wodorotlenków • Właściwości wodorotlenków • Reakcje chemiczne wodorotlenków • Wodorotlenki amfoteryczne • Budowa i podział kwasów • Nazewnictwo kwasów • Wzory strukturalne kwasów • Otrzymywanie kwasów • Właściwości kwasów • Reakcje chemiczne kwasów 	<ul style="list-style-type: none"> • Podział związków nieorganicznych • Budowa wodorotlenków • Nazewnictwo wodorotlenków • Otrzymywanie wodorotlenków • Właściwości wodorotlenków • Reakcje chemiczne wodorotlenków • Wodorotlenki amfoteryczne • Zastosowanie wodorotlenków • Budowa i podział kwasów • Nazewnictwo kwasów • Wzory strukturalne kwasów • Otrzymywanie kwasów • Właściwości kwasów • Reakcje chemiczne kwasów • Zastosowanie kwasów 	44
LT45 Sole	<ul style="list-style-type: none"> • Nazewnictwo • Otrzymywanie • Reakcje chemiczne 	<ul style="list-style-type: none"> • Budowa • Nazewnictwo • Otrzymywanie • Właściwości • Reakcje chemiczne 	<ul style="list-style-type: none"> • Podział związków nieorganicznych • Budowa • Nazewnictwo • Otrzymywanie • Właściwości • Reakcje chemiczne • Występowanie i nazewnictwo zwyczajowe • Zastosowanie 	51
DZ8 - Przegląd pierwiastków i ich związków				86

	<i>1 tydzień</i>	<i>2 tygodnie</i>	<i>3 tygodnie</i>	
LT47 Pierwiastki grup 1.,2. i 13.	<ul style="list-style-type: none"> • Wodór • Litowce • Berylowce • Borowce 	<ul style="list-style-type: none"> • Wodór • Litowce • Berylowce • Borowce 	<ul style="list-style-type: none"> • Wodór • Litowce • Berylowce • Borowce 	23
LT49 Pierwiastki grup 14.-18.	<ul style="list-style-type: none"> • Węglowce • Azotowce • Tlenowce • Fluorowce 	<ul style="list-style-type: none"> • Węglowce • Azotowce • Tlenowce • Fluorowce • Helowce 	<ul style="list-style-type: none"> • Węglowce • Azotowce • Tlenowce • Fluorowce • Helowce 	20
LT51 Pierwiastki bloków d i f oraz ich związki	<ul style="list-style-type: none"> • Chrom • Mangan • Żelazo • Miedziowce 	<ul style="list-style-type: none"> • Chrom • Mangan • Żelazo • Miedziowce • Cynkowce • Pierwiastki bloku f 	<ul style="list-style-type: none"> • Pierwiastki bloku <i>d</i> • Chrom • Mangan • Żelazo • Miedziowce • Cynkowce • Pierwiastki bloku f 	43
DZ9 - Węglowodory				169
	<i>1 tydzień</i>	<i>3 tygodnie</i>	<i>4 tygodnie</i>	
LT53 Węglowodory nasycone	<ul style="list-style-type: none"> • Podział związków organicznych • Alkany • Nazewnictwo alkanów • Rysowanie wzorów związków organicznych • Metan • Etan • Właściwości chemiczne alkanów • Substytucja rodnikowa • Rzędowość atomów węgla 	<ul style="list-style-type: none"> • Węgle kopalne • Ropa naftowa • Benzyna • Podział związków organicznych • Alkany • Nazewnictwo alkanów • Rysowanie wzorów związków organicznych • Metan • Etan • Właściwości fizyczne alkanów • Właściwości chemiczne alkanów • Substytucja rodnikowa 	<ul style="list-style-type: none"> • Występowanie węgla • Węgle kopalne • Piroliza węgla • Ropa naftowa • Benzyna • Gaz ziemny • Podział związków organicznych • Alkany • Nazewnictwo alkanów • Rysowanie wzorów związków organicznych • Metan • Etan 	33

		<ul style="list-style-type: none"> • Rzędowość atomów węgla 	<ul style="list-style-type: none"> • Właściwości fizyczne alkanów • Właściwości chemiczne alkanów • Substytucja rodnikowa • Rzędowość atomów węgla 	
LT55 Węglowodory nienasycone	<ul style="list-style-type: none"> • Szereg homologiczny • Nazewnictwo • Właściwości fizyczne • Metody otrzymywania • Reakcje eliminacji • Właściwości chemiczne • Reakcje chemiczne węglowodorów nienasyconych • Polimeryzacja 	<ul style="list-style-type: none"> • Wiązania wielokrotne • Szereg homologiczny • Nazewnictwo • Właściwości fizyczne • Metody otrzymywania • Reakcje eliminacji • Właściwości chemiczne • Reakcje chemiczne węglowodorów nienasyconych • Polimeryzacja 	<ul style="list-style-type: none"> • Wiązania wielokrotne • Szereg homologiczny • Nazewnictwo • Właściwości fizyczne • Metody otrzymywania • Reakcje eliminacji • Eten • Etyl • Właściwości chemiczne • Reakcje chemiczne węglowodorów nienasyconych • Polimeryzacja 	62
LT57 Węglowodory pierścieniowe	<ul style="list-style-type: none"> • Cykloalkany • Aromatyczność • Benzen • Właściwości chemiczne benzenu • Pochodne benzenu • Wpływ kierujący podstawników • Toluen • Identyfikacja węglowodorów 	<ul style="list-style-type: none"> • Cykloalkany • Cykloalkeny i cykloalkiny • Aromatyczność • Benzen • Właściwości chemiczne benzenu • Pochodne benzenu • Wpływ kierujący podstawników • Toluen • Identyfikacja węglowodorów • Aromatyczne związki heterocykliczne 	<ul style="list-style-type: none"> • Cykloalkany • Cykloalkeny i cykloalkiny • Aromatyczność • Benzen • Właściwości chemiczne benzenu • Pochodne benzenu • Wpływ kierujący podstawników • Toluen • Identyfikacja węglowodorów • Inne związki aromatyczne • Aromatyczne związki heterocykliczne 	28
LT59 Izomeria	<ul style="list-style-type: none"> • Izomeria szkieletowa • Izomeria podstawienia • Izomeria cis - trans • Izomeria optyczna 	<ul style="list-style-type: none"> • Izomeria szkieletowa • Izomeria podstawienia • Izomeria funkcyjna • Izomeria cis - trans • Izomeria optyczna 	<ul style="list-style-type: none"> • Izomeria szkieletowa • Izomeria podstawienia • Izomeria funkcyjna • izomeria cis - trans • Izomeria E/Z • Izomeria optyczna 	46

DZ10 - Jednofunkcyjne związki organiczne				327
	2 tygodnie	4 tygodnie	6 tygodni	
LT61 Hydroksylowe pochodne węglodorów	<ul style="list-style-type: none"> • Nazewnictwo • Szereg homologiczny • Alkohole nienasycone i aromatyczne • Alkohole polihydroksylowe • Otrzymywanie • Właściwości chemiczne • Fenole - nazewnictwo i budowa • Fenol - właściwości chemiczne • Otrzymywanie fenoli • Odróżnienie fenoli od alkoholi 	<ul style="list-style-type: none"> • Nazewnictwo • Szereg homologiczny • Alkohole nienasycone i aromatyczne • Alkohole polihydroksylowe • Otrzymywanie • Właściwości fizyczne • Właściwości chemiczne • Fenole - nazewnictwo i budowa • Fenole - właściwości fizyczne • Fenol - właściwości chemiczne • Otrzymywanie fenoli • Odróżnienie fenoli od alkoholi 	<ul style="list-style-type: none"> • Podział • Nazewnictwo • Szereg homologiczny • Alkohole nienasycone i aromatyczne • Alkohole polihydroksylowe • Otrzymywanie • Właściwości fizyczne • Właściwości chemiczne • Fenole - nazewnictwo i budowa • Fenole - właściwości fizyczne • Fenole - zastosowanie • Fenol - właściwości chemiczne • Otrzymywanie fenoli • Odróżnienie fenoli od alkoholi 	105
LT63 Związki karbonylowe	<ul style="list-style-type: none"> • Grupa funkcyjna aldehydów i ketonów • Nazewnictwo aldehydów • Szereg homologiczny aldehydów • Nazewnictwo ketonów • Szereg homologiczny ketonów • Otrzymywanie aldehydów • Otrzymywanie ketonów • Właściwości chemiczne aldehydów i ketonów • Próba Tollensa • Próba Trommera • Redukcja aldehydów i ketonów • Próba jodoformowa • Polimeryzacja i polikondensacja aldehydów 	<ul style="list-style-type: none"> • Grupa funkcyjna aldehydów i ketonów • Nazewnictwo aldehydów • Izomeria aldehydów • Szereg homologiczny aldehydów • Nazewnictwo ketonów • Szereg homologiczny ketonów • Izomeria ketonów • Otrzymywanie aldehydów • Otrzymywanie ketonów • Właściwości fizyczne i chemiczne aldehydów i ketonów • Próba Tollensa • Próba Trommera • Redukcja aldehydów i ketonów • Próba jodoformowa • Polimeryzacja i polikondensacja aldehydów • Depolimeryzacja • Reakcja Canizzaro 	<ul style="list-style-type: none"> • Grupa funkcyjna aldehydów i ketonów • Nazewnictwo aldehydów • Izomeria aldehydów • Szereg homologiczny aldehydów • Nazewnictwo ketonów • Szereg homologiczny ketonów • Izomeria ketonów • Otrzymywanie aldehydów • Otrzymywanie ketonów • Właściwości fizyczne i chemiczne aldehydów i ketonów • Próba Tollensa • Próba Trommera • Redukcja aldehydów i ketonów • Próba jodoformowa • Polimeryzacja i polikondensacja aldehydów • Depolimeryzacja • Reakcja Canizzaro 	67

			<ul style="list-style-type: none"> • Zastosowanie aldehydów i ketonów • Porównanie właściwości aldehydów i alkoholi 	
LT65 Kwasy karboksylowe	<ul style="list-style-type: none"> • Budowa grupy karboksylowej • Nazewnictwo kwasów karboksylowych • Kwasy tłuszczowe • Szereg homologiczny • Otrzymywanie • Właściwości chemiczne 	<ul style="list-style-type: none"> • Budowa grupy karboksylowej • Nazewnictwo kwasów karboksylowych • Kwasy tłuszczowe • Szereg homologiczny • Otrzymywanie • Zastosowanie i występowanie kwasów karboksylowych • Właściwości chemiczne 	<ul style="list-style-type: none"> • Budowa grupy karboksylowej • Nazewnictwo kwasów karboksylowych • Izomeria • Kwasy tłuszczowe • Szereg homologiczny • Właściwości fizyczne • Otrzymywanie • Zastosowanie i występowanie kwasów karboksylowych • Właściwości chemiczne 	72
LT67 Pochodne kwasów karboksylowych	<ul style="list-style-type: none"> • Mydła budowa i otrzymywanie • Mydła zmydlenie • Hydroksykwas budowa i nazewnictwo • Estry budowa • Estry nazewnictwo • Otrzymywanie estrów • Hydroliza estrów • Estry kwasów nieorganicznych - otrzymywanie • Tłuszcze 	<ul style="list-style-type: none"> • Mydła budowa i otrzymywanie • Mydła zmydlenie • Mydła właściwości • Hydroliza soli kwasów karboksylowych • Hydroksykwas budowa i nazewnictwo • Właściwości hydroksykwasów • Estry budowa • Estry rodzaje • Estry nazewnictwo • Estry właściwości fizyczne • Otrzymywanie estrów • Hydroliza estrów • Estry kwasów nieorganicznych - nazewnictwo • Estry kwasów nieorganicznych - budowa • Estry kwasów nieorganicznych - otrzymywanie • Tłuszcze • Hydroliza tłuszczów 	<ul style="list-style-type: none"> • Mydła rodzaje • Mydła budowa i otrzymywanie • Mydła zmydlenie • Mydła właściwości • Hydroliza soli kwasów karboksylowych • Mechanizm usuwania brudu • Hydroksykwas budowa i nazewnictwo • Właściwości hydroksykwasów • Przykłady hydroksykwasów • Estry budowa • Estry rodzaje • Estry nazewnictwo • Estry właściwości fizyczne • Otrzymywanie estrów • Hydroliza estrów • Estry kwasów nieorganicznych - nazewnictwo • Estry kwasów nieorganicznych - budowa • Estry kwasów nieorganicznych - otrzymywanie • Tłuszcze 	83

			• Hydroliza tłuszczów	
DZ11 - Wielofunkcyjne związki organiczne				191
	<i>1 tydzień</i>	<i>3 tygodnie</i>	<i>4 tygodnie</i>	
LT69 Związki organiczne zawierające azot	<ul style="list-style-type: none"> • Nazewnictwo amin • Reaktywność aniliny • Budowa amidów • Nazewnictwo amidów • Otrzymywanie amidów • Właściwości chemiczne amidów • Budowa aminokwasów • Reakcje wewnątrzcząsteczkowej kondensacji aminokwasów • Nazewnictwo aminokwasów • Podział aminokwasów • Otrzymywanie aminokwasów • Właściwości aminokwasów • Reakcje kondensacji aminokwasów • Właściwości białek • Wykrywanie białek 	<ul style="list-style-type: none"> • Podział amin • Nazewnictwo amin • Właściwości fizyczne amin • Reaktywność aniliny • Występowanie i zastosowanie amin • Budowa amidów • Nazewnictwo amidów • Otrzymywanie amidów • Właściwości fizyczne amidów • Właściwości chemiczne amidów • Budowa aminokwasów • Reakcje wewnątrzcząsteczkowej kondensacji aminokwasów • Nazewnictwo aminokwasów • Podział aminokwasów • Otrzymywanie aminokwasów • Właściwości aminokwasów • Reakcje kondensacji aminokwasów • Białka- ogólna charakterystyka • Podział białek • Funkcje białek • Właściwości białek • Wykrywanie białek 	<ul style="list-style-type: none"> • Rzędowość amin • Podział amin • Nazewnictwo amin • Izomeria optyczna amin • Właściwości fizyczne amin • Reaktywność aniliny • Występowanie i zastosowanie amin • Budowa amidów • Nazewnictwo amidów • Otrzymywanie amidów • Właściwości fizyczne amidów • Właściwości chemiczne amidów • Budowa aminokwasów • Reakcje wewnątrzcząsteczkowej kondensacji aminokwasów • Nazewnictwo aminokwasów • Podział aminokwasów • Otrzymywanie aminokwasów • Właściwości aminokwasów • Reakcje kondensacji aminokwasów • Białka – ogólna charakterystyka • Podział białek • Funkcje białek • Właściwości białek • Wykrywanie białek • Enzymy 	122
LT71 Węglowodany	<ul style="list-style-type: none"> • Właściwości monosacharydów • Budowa monosacharydów • Cyklizacja monosacharydów • Przykłady monosacharydów 	<ul style="list-style-type: none"> • Właściwości monosacharydów • Budowa monosacharydów • Cyklizacja monosacharydów • Przykłady monosacharydów 	<ul style="list-style-type: none"> • Wzór ogólny • Podział cukrów • Właściwości monosacharydów • Budowa monosacharydów 	69

	<ul style="list-style-type: none">• Kondensacja monosacharydów• Przykłady disacharydów• Właściwości redukujące disacharydów• Przykłady polisacharydów• Wykrywanie skrobi• Wykrywanie cukrów redukujących	<ul style="list-style-type: none">• Kondensacja monosacharydów• Przykłady disacharydów• Właściwości redukujące disacharydów• Oligosacharydy• Przykłady polisacharydów• Wykrywanie skrobi• Wykrywanie cukrów redukujących	<ul style="list-style-type: none">• Izomeria optyczna monosacharydów• Cyklizacja monosacharydów• Przykłady monosacharydów• Kondensacja monosacharydów• Przykłady disacharydów• Właściwości redukujące disacharydów• Oligosacharydy• Przykłady polisacharydów• Wykrywanie skrobi• Wykrywanie cukrów redukujących	
--	---	--	--	--