

Струка(назив):		ХЕМИЈА, НЕМЕТАЛИ И ГРАФИЧАРСТВО			
Занимање (назив):		ХЕМИЈСКИ ТЕХНИЧАР			
Предмет (назив):		ОРГАНСКА ХЕМИЈА			
Опис (предмета):		ИЗБОРНИ ПРЕДМЕТ			
Модул (наслов):		ЦИКЛИЧНА ЈЕДИЊЕЊА			
Датум:	2023.	Шифра:	Редни број:		01
Сврха					
- проширивање знања о цикличним једињењима, њиховом значају и употреби.					
Специјални захтјеви / Предуслови					
- усвојена знања и вјештине из предмета Органске хемија, модули 1-6.					
Циљеви					
- проширивање знања о структури ароматичних угљоводоника;					
- стицање знања о значају ароматичних угљоводоника и њиховој употреби у хемијској и фармацеутској индустрији;					
- стицање знања о значају и употреби ароматичних алкохола, алдехида, кетона и киселина;					
- стицање знања о врстама, особинама и употреби хетероцикличних једињења					
- развијање способности аналитичког размишљања и логичког закључивања;					
- оспособљавање за праћење нових технологија;					
- упознавање отровног дејства цикличних једињења ради заштите животне средине.					
Теме					
1. Ароматични угљоводоници					
2. Ароматични алкохоли, алдехиди, кетони и киселине					
3. Хетероциклична једињења					
Тема	Исходиучења			Смјернице за наставнике	
	Знања	Вјештине	Личне компетенције		
	Ученик је способан да:				
1. Ароматични угљоводоници	- објасни структуру бензеновог прстена; - наведе начине добијања бензена; - објасни хемијска својства бензена на примјерима реакција; - наведе супституционе деривате бензена; - објасни својства ароматичних угљоводоника са кондензованим	- тумачи Хикелово правило; - прикаже начине добијања бензена; - пише једначине реакција бензена; - именује према IUPAC номенклатури ароматичне угљоводонике са кондензованим бензеновим прстеновима.	- развија смисао за самосталан рад и рад у групи - изрази креативност - изграђује позитиван став према заштити здравља човјека - развија однос о поштовању правила, закона и прописаа - показује професионалну одговорност - исказује вољу за учењем и допуњавањем својих знања	Наставник ће: - објаснити структуру бензеновог прстена кориштењем калотног модела, компјутерске анимације и сл. - објаснити хемијска својства бензена преко механизма реакција. - припремити примјере за хемијске реакције и организовати њихово рјешавање у мањим групама. - објаснити утицај супституената на даљи правац супституције у бензеновом прстену. - објаснити деривате бензена, њихов значај и употребу.	

	бензеновим прстеновима (нафтаген, фенантрен, антрацен).			- објаснити ароматичне угљоводонике са кондензованим бензеновим прстеновима.
2. Ароматични алкохоли, алдехиди, кетони и киселине	<ul style="list-style-type: none"> - наведе ароматичне алкохоле и њихово добијање; - наведе ароматичне алдехиде; - објасни добијање и својства бензалдехида; - објасни добијање ароматичних кетона; - наведе важније ароматичне киселине; 	<ul style="list-style-type: none"> - пише хемијске формуле ароматичних алкохола и једначине реакција добијања; - приказује ароматичне алдехиде; - пише једначину реакције добијања бензалдехида; - пише једначине реакција добијања ароматичних кетона; - пише хемијске формуле важнијих ароматичних киселина; - тумачи својства бензојеве, салицилне, галне и фталне киселине. 		<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - објаснити структуру и својства ароматичних алкохола, алдехида, кетона и карбоксилних киселина. - објаснити на примјерима утицај положаја функционалних група на особине ароматичних једињења. - примјенити савремене методе у настави.
3. Хетероциклична једињења	<ul style="list-style-type: none"> - наброји хетероциклична једињења са петочаним прстеном; - објасни номенклатуру хетероцикличних једињења; - објасни физичка и хемијска својства фурана 	<ul style="list-style-type: none"> - разликује хетероциклична једињења са петочланим прстеном; - примијени номенклатуру хетероцикличних једињења; - тумачи ароматичност хетероцикличних једињења 		<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - објаснити номенклатуру хетероцикличних једињења. - објаснити структуру, добијање и особине хетероцикличних једињења са кисеоником, азотом и сумпором. - објаснити хетероциклична једињења са два хетероатома. - нагласити важност неких хетероцикличних једињења за производњу лијекова.

	<ul style="list-style-type: none"> - објасни добијање, физичка и хемијска својства тиофена; - објасни добијање, физичка и хемијска својства пирола; - објасни физичка и хемијска својства пиразола; - објасни физичка и хемијска својства тиазола; - објасни добијање, физичка и хемијска својства пиридина; - објасни добијање, физичка и хемијска својства пиразина и пиримидина; - објасни структуру, добијање, физичка и хемијска својства хинолина; - објасни структуру, добијање и значај индола. 	<ul style="list-style-type: none"> - пише једначину реакције каталитичке хидрогенизације пирола и пиридина; - пише једначину реакције пиримидина са бромоводоничном киселином; - пише једначине реакција електрофилне ароматичне супституције - разликује хетероциклична једињења са кондензованим прстеновима; - анализира значај хетероцикличних једињења. 		
--	---	---	--	--

Интеграција

Са НПП предмета Органска хемија

Извори

- Уџбеници које је одобрило Министарство просвјете и културе Републике Српске;
- Друга стручна и теоријска литература (стручни часописи, приручници, збирке, видео и аудио записи, интернет и сл.).

Оцјењивање

Оцјењивање се врши у складу са Законом о средњем образовању и васпитању и Правилником о оцјењивању ученика у настави и полагању испита у средњој школи. О техникама и критеријима оцјењивања ученике треба упознати на почетку изучавања модула.

Струка(назив):		ХЕМИЈА, НЕМЕТАЛИ И ГРАФИЧАРСТВО			
Занимање (назив):		ХЕМИЈСКИ ТЕХНИЧАР			
Предмет (назив):		ОРГАНСКА ХЕМИЈА			
Опис (предмета):		ИЗБОРНИ ПРЕДМЕТ			
Модул (наслов):		ОРГАНСКА ЈЕДИЊЕЊА СА АЗОТОМ И БОЈЕ			
Датум:	2023.	Шифра:	Редни број:		02
Сврха					
- проширивање знања о нитро-једињењима и аминима, као и њиховој примјени у индустрији боја.					
Специјални захтјеви / Предуслови					
- усвојена знања и вјештине из предмета Органска хемија, модули 1-6.					
Циљеви					
- стицање знања о врстама и особинама нитроједињења; - стицање знања о врстама, особинама и значају амина; - стицање основних знања о производњи боја; - развијање способности аналитичког размишљања и логичког закључивања; - оспособљавање за праћење нових технологија; - упознавање отровног дејства појединих једињења са азотом ради заштите животне средине.					
Теме					
1. Нитро-једињења					
2. Амини					
3. Органске боје					
Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике	
	Знања	Вјештине	Личне компетенције		
	Ученик је способан да:				
1. Нитро-једињења	- дефинише нитро-једињења; - наведе најважнија ароматична нитро-једињења; - објасни добијање, физичка и хемијска својства ароматичних нитро-једињења; - наведе значај нитро - једињења.	- тумачи добијање, физичка и хемијска својства нитроалкана - разликује најважнија ароматична нитро-једињења; - демонстрира добијање нитро-једињења; - тумачи значај нитро-једињења.	- развија смисао за самосталан рад и рад у групи - изрази креативност - изграђује позитиван став према заштити здравља човјека - развија однос о поштовању правила, закона и прописа - показује професионалну одговорност - исказује вољу за учењем и допуњавањем својих знања	Наставник ће: - објаснити нитроалкане. - објаснити добијање и својства нитробензена, нитротолуена и пикринске киселине. - навести значај и употребу нитро-једињења у хемијској индустрији.	
2. Амини	- дефинише аmine; - објасни добијање амина;	- пише једначине реакција добијања амина;		Наставник ће: - поновити номенклатуру амина.	

	<ul style="list-style-type: none"> - наведе физичка и хемијска својства амина; - дефинише кватернарне амонијумове соли; - објасни примјену анилина; - наведе значај анилина; - дефинише диазо једињења; - објасни физичка и хемијска својства диазонијум-соли. 	<ul style="list-style-type: none"> - именује амине према IUPAC номенклатуре - пише једначине реакција анилина; - пише једначине реакција диазонијум-соли. 		<ul style="list-style-type: none"> - објаснити добијање амина (анилина, дифенил-амина и диамина). - објаснити физичка и хемијска својства амина. - објаснити физичка и хемијска својства анилина и диазо једињења..
3. Органске боје	<ul style="list-style-type: none"> - објасни ефекат обојености; - наведе хромофорне и ауксохромне групе; - наведе природне органске боје (ализарин, индиго, пурпур); - наведе класификацију боја; - објасни поступак за добијање азо боје хризоидина; - објасни употребу органских боја. 	<ul style="list-style-type: none"> - разликује хромофорне и ауксохромне групе; - тумачи природне органске боје (ализарин, индиго, пурпур); - примјени класификацију боја; - користи органске боје. 		<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - објаснити боју као визуелни утисак и као обојену материју. - објаснити утицај функционалних група на ефекат обојености. - навести природне боје и начин њиховог добијања. - припремити шеме добијања хризоидина. - објаснити савремену употребу боја.

Интеграција

Са НПП предмета Органска хемија

Извори

- Уџбеници које је одобрило Министарство просвјете и културе Републике Српске;
- Друга стручна и теоријска литература (стручни часописи, приручници, збирке, видео и аудио записи, интернет и сл.).

Оцјењивање

Оцјењивање се врши у складу са Законом о средњем образовању и васпитању и Правилником о оцјењивању ученика у настави и полагању испита у средњој школи. О техникама и критеријима оцјењивања ученике треба упознати на почетку изучавања модула.