

Струка (назив):		ХЕМИЈА, НЕМЕТАЛИ И ГРАФИЧАРСТВО		
Занимање (назив):		ХЕМИЈСКИ ТЕХНИЧАР		
Предмет (назив):		ОРГАНСКА ХЕМИЈА		
Опис (предмета):		Стручни предмет		
Модул (наслов):		КВАЛИТАТИВНА АНАЛИЗА И УГЉОВОДОНИЦИ		
Датум:	Август, 2021. године	Шифра:	Редни број:	04/B
Сврха				
Овладавање техником рада у лабораторији и развијање вјештина и навика које ће ученику омогућити да се укључи у рад.				
Специјални захтјеви / Предуслови				
Усвојена знања и вјештине из предмета Општа и неорганска хемија, модул 5,6.				
Циљеви				
<ul style="list-style-type: none">- развити вјештину рачунања резултата огледа.- развити способност пажљивог руковања опремом.- развити способност самосталног рада и рада у групи.- изградити навике о правилној организацији радног мјеста и протоколу понашања.- упознати токсична дејства појединих органских супстанци ради заштите радне и животне средине.				
Теме				
<ul style="list-style-type: none">1. Припрема за рад у лабораторији2. Квалитативна анализа3. Алифатични угљоводоници				
Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			
1.Припрема за рад у лабораторији	<ul style="list-style-type: none">- описује радно мјесто у лабораторији;- објасни хигијенско-техничку заштиту;- дефинише мјере заштите и пружање прве помоћи.	<ul style="list-style-type: none">- рукује прибором и хемикалијама у органској хемијској лабораторији;- планира хигијенско-техничку заштиту- организује мјере заштите и пружање прве помоћи.	<ul style="list-style-type: none">- савјесно, одговорно, уредно и правовремено обавља повјерене послове,- ефикасно планира и организује вријеме,- испољи позитиван однос према значају спровођења прописа и стандарда који су важни за његов рад,- испољи љубазност, комуникативност,	Наставник ће: <ul style="list-style-type: none">- објаснити организацију радног мјеста.- демонстрирати употребу прибора и хемикалија.- демонстрирати пружање прве помоћи код лакших повреда.- објаснити поступак вођења дневника рада.

2.Квалитативна анализа	<ul style="list-style-type: none"> - објасни присуство угљеника и водоника у супстанцама познатог састава; - објасни присуство азота, сумпора и халогених елемената у супстанцама познатог састава; - објасни присуство угљеника, водоника, азота, сумпора и халогених елемената у супстанцама непознатог састава. 	<ul style="list-style-type: none"> - докаже присуство угљеника и водоника у супстанцама познатог састава; - докаже присуство азота, сумпора и халогених елемената у супстанцама познатог састава; - докаже присуство угљеника, водоника, азота, сумпора и халогених елемената у супстанцама непознатог састава. 	<p>ненаметљивост и флексибилност у односу према сарадницима,</p> <ul style="list-style-type: none"> - одговорно рјешава проблеме у раду, прилагођава се промјенама у раду и изражава спремност на тимски рад, - испољи позитиван однос према професионално - етичким нормама и вриједностима, - испољи иницијативу и предузимљивост, - показије добру ручну спретност, моторичку координацију, има добар слух и вид, - испољава одличну способност за разумијевање сложених технолошких структура, система, цртежа и информација, - испољава способност самосталног рјешавања проблема и самосталност у раду. 	<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - припремити одговарајуће узорке. - демонстрирати доказивање на супстанцама познатог састава. - организовати рад по групама на узорцима непознатог састава. - анализирати с ученицима добијене резултате.
3.Алифатични угљоводоници	<ul style="list-style-type: none"> - опише алкане и објасни њихова својства; - опише алкене и објасни њихова својства; - објасни алкине и њихова својства; - објасни својства диена 	<ul style="list-style-type: none"> - добије алкане и испита њихова својства; - добије алкене и испита њихова својства; - добије алкине и испита њихова својства; - добије диене и испита њихова својства 		<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - припремити одговарајуће хемикалије. - одабрати одговарајуће огледе. - демонстрирати неке од одабраних огледа. - организовати рад у групама. - анализирати с ученицима особине добијених угљоводоника.

Интеграција

Са НПП Органска хемија, модул 1.

Извори

- уџбеник одобрен од стране Министарства просвјете и културе Републике Српске;
- друга стручна и теоријска литература;
- школска лабораторија
- видео-записи из области органске хемије

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):		Стручни предмет		
Модул (наслов):		УГЉОВОДОНИЦИ И АЛКОХОЛИ		
Датум:	Август, 2021. године	Шифра:	Редни број:	05/В
Сврха				
Развијање стваралачке способности ученика путем самосталног експерименталног рада, развијање способности да повезује теорију са праксом и формирају правилан однос према раду.				
Специјални захтјеви / Предуслови				
Усвојена знања и вјештине из предмета Општа и неорганска хемија модул 5 и 6 и предмета Органска хемија, модул 1 и 2.				
Циљеви				
<ul style="list-style-type: none">- развијање способности самосталног рада и рада у групи.- стицање правилног односа према опреми.- развијање навика прецизне примјене прописа за рад у хемијској лабораторији.- развијање навика о правилној организацији радног мјеста, протоколу понашања, мјерама безбједности при раду и мјерама заштите здравља и животне средине.- развијање способности за експериментални рад, посматрање, уочавање и закључивање.- стицање навике о рационалном кориштењу средстава рада, енергије, материјала и времена.				
Теме				
<ul style="list-style-type: none">1. Ароматични угљоводоници2. Халогени деривати угљоводоника3. Алкохоли и феноли				
Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			
1.Ароматични угљоводоници	<ul style="list-style-type: none">- објасни растворљивост и особине бензена;- објасни реакције сулфонована, нитровања и алкиловања бензена;- опише особине толуена и изведе	<ul style="list-style-type: none">- испита растворљивост и особине бензена;- изведе реакције сулфонована, нитровања и алкиловања бензена;- испита особине толуена и изведе	<ul style="list-style-type: none">- савјесно, одговорно, уредно и правовремено обавља повјерене послове,- ефикасно планира и организује вријеме,- испољи позитиван однос према значају спровођења прописа и стандарда који су важни за његов рад,	Наставник ће: <ul style="list-style-type: none">- припремити одговарајуће хемикалије.- одабрати одговарајуће огледе.- организовати рад у групама.- анализирати са ученицима реакције по типовима реакција.

	реакције бромавања и сулфовања толуена; - опише реакције бромавања, нитровања и сулфовања нафталена.	реакције бромавања и сулфовања толуена; - изведе реакције бромавања, нитровања и сулфовања нафталена.	- испољи љубазност, комуникативност, ненаметљивост и флексибилност у односу према сарадницима, - одговорно рјешава проблеме у раду, прилагођава се промјенама у раду и изражава спремност на тимски рад,	
2.Халогени деривати угљоводоника	- објасни синтезу етил-бромида; - опише апаратуру за синтезу и дестилацију етил-бромида.	- изведе синтезу етил-бромида; - састави апаратуру за синтезу и дестилацију етил-бромида.	- испољи позитиван однос према професионално - етичким нормама и вриједностима, - испољи иницијативу и предузимљивост, - показује добру ручну спретност, моторичку координацију, има добар слух и вид, - испољава одличну способност за разумијевање сложених технолошких структура, система, цртежа и информација,	Наставник ће: - објаснити синтезу етил-бромида. - упутити ученике да припреме апаратуру за синтезу и дестилацију етил-бромида. - организовати рад у одговарајућем броју група. - анализирати резултате синтезе према приносу етил-бромида.
3.Алкохоли и феноли	- објасни добијање етанола; - наброји особине монохидроксилних алкохола; - опише особине двохидроксилних и трохидроксилних алкохола; - наброји особине и опише реакције фенола.	- изведе добијање етанола; - докаже особине монохидроксилних алкохола; - испита особине двохидроксилних и трохидроксилних алкохола; - испита особине и изведе реакције фенола.	- испољава способност самосталног рјешавања проблема и самосталност у раду.	Наставник ће: - одабрати одговарајуће огледе. - припремити прибор и хемикалије. - организовати рад у групама. - упутити ученике да анализирају особине алкохола и фенола на основу изведених огледа. - припремити видео-записе о производњи и употреби алкохола.

Интеграција

Са НПП органска хемија, модул 1 и 2.

Извори

- уџбеник одобрен од стране Министарства просвјете и културе Републике Српске;
- друга стручна и теоријска литература;
- школска лабораторија
- видео-записи из области органске хемије

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):		Стручни предмет		
Модул (наслов):		КАРБОНИЛНА ЈЕДИЊЕЊА И КАРБОНСКЕ КИСЕЛИНЕ		
Датум:	Август, 2021. године	Шифра:	Редни број:	06/В
Сврха				
Развијање путем експерименталне наставе способности уочавања значаја органских једињења у савременом животу.				
Специјални захтјеви / Предуслови				
Усвојена знања и вјештине из предмета Општа и неорганска хемија, модул 5,6 и предмета Органска хемија, модул 2 и 3.				
Циљеви				
<ul style="list-style-type: none">- уочавање значаја фукионалних група и поступака за добијања сложених органских једињења.- проширивање стечених знања о својствима и поступцима добијања органских једињења.- развијање способности самосталног рада и рада у групи.- развијање способности за експериментални рад, посматрање, уочавање и закључивање.- стицање правилног односа према опреми.- уочавање значаја ових једињења за живи свијет.				
Теме				
<ul style="list-style-type: none">1. Карбонилна једињења2. Карбонске киселине				

Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			
1.Карбонилна једињења	<ul style="list-style-type: none">- опише добијање метанала;- објасни добијање етанала;- објасни реакције оксидације и редукције алдехида;- објасни реакције доказивања алдехида;- објасни добијање ацетона;	<ul style="list-style-type: none">- изведе добијање метанала;- изведе добијање етанала;- изведе реакције оксидације и редукције алдехида;- изведе реакције доказивања алдехида;- изведе добијање ацетона;	<ul style="list-style-type: none">- савјесно, одговорно, уредно и правовремено обавља повјерене послове,- ефикасно планира и организује вријеме,- испољи позитиван однос према значају спровођења прописа и стандарда који су важни за његов рад,- испољи љубазност, комуникативност,	Наставник ће: <ul style="list-style-type: none">- одабрати одговарајуће огледе.- припремити прибор и хемикалије.- организовати рад у групама.- упутити ученике да самостално изведу закључке на основу изведених огледа.- припремити експериментални задатак којим ће доказати присуство алдехида, односно кетона у узорку.

	<ul style="list-style-type: none"> - објасни својства кетона; 	<ul style="list-style-type: none"> - докаже својства кетона; - ријеши експериментални задатак 	<p>ненаметљивост и флексибилност у односу према сарадницима,</p> <ul style="list-style-type: none"> - одговорно рјешава проблеме у раду, прилагођава се промјенама у раду и изражава спремност на тимски рад, - испољи позитиван однос према професионално - етичким нормама и вриједностима, - испољи иницијативу и предузимљивост, - показије добру ручну спретност, моторичку координацију, има добар слух и вид, - испољава одличну способност за разумијевање сложених технолошких структура, система, цртежа и информација, - испољава способност самосталног рјешавања проблема и самосталност у раду. 	
2.Карбонске киселине	<ul style="list-style-type: none"> - опише својства карбонских киселина; - опише синтезу етил-ацетата; - објасни сапонификацију масти; - објасни синтезу аспирина; - опише синтезу циметне киселине. 	<ul style="list-style-type: none"> - испита својства карбонских киселина; - изведе синтезу етил-ацетата; - изврши сапонификацију масти; - изведе синтезу аспирина; - изведе синтезу циметне киселине 		<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - одабрати одговарајуће огледе. - припремити прибор и хемикалије. - организовати рад у групама. - објаснити значај синтеза у органској хемији. - упутити ученике да самостално изведу закључке на основу изведених огледа. - припремити видео-записе за органске синтезе значајне у индустрији.

Интеграција

Са НПП органска хемија, модул 2 и 3.

Извори

- уџбеник одобрен од стране Министарства просвјете и културе Републике Српске;
- друга стручна и теоријска литература;
- школска лабораторија
- видео-записи из области органске хемије

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):		Стручни предмет		
Модул (наслов):		БИОЛОШКИ ВАЖНА ЈЕДИЊЕЊА И ЈЕДИЊЕЊА СА АЗОТОМ		
Датум:	, 2021. године	Шифра:	Редни број:	07/В
Сврха				
- развијање путем експерименталне наставе способности уочавања значаја органских једињења у савременом животу.				
Специјални захтјеви / Предуслови				
Усвојена знања и вјештине из предмета Општа и неорганска хемија модул 5 и 6 и предмета Органска хемија, модул 1 и 2.				
Циљеви				
<ul style="list-style-type: none">- уочавање значаја фукционалних група и поступака за добијања сложених органских једињења.- проширивање стечених знања о својствима и поступцима добијања органских једињења.- развијање способности самосталног рада и рада у групи.- развијање способности за експериментални рад, посматрање, уочавање и закључивање.- стицање правилног односа према опреми.- уочавање значаја ових једињења за живи свијет.				
Теме				
1. Угљени хидрати				
2. Једињења с азотом				
Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			
1.Угљени хидрати	<ul style="list-style-type: none">- опише својства моносахарида;- опише реакције дисахарида;- опише својства полисахарида	<ul style="list-style-type: none">- испита својства моносахарида;- изведе реакције дисахарида;- изведе реакције полисахарида	<ul style="list-style-type: none">- савјесно, одговорно, уредно и правовремено обавља повјерене послове,- ефикасно планира и организује вријеме,- испољи позитиван однос према значају спровођења прописа и стандарда који су важни за његов рад,- испољи љубазност, комуникативност, ненаметљивост и флексибилност у односу према сарадницима,	<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none">- одабрати одговарајуће огледе.- припремити прибор и хемикалије.- организовати рад у групама.- анализирати са ученицима особине моносахарида, дисахарида и полисахарида на основу изведених огледа.- припремити видео-записе о значају угљених хидрата за живи свијет и индустрију.

2.Једињења с азотом	<ul style="list-style-type: none"> - објасни реакције добијања анилина; - објасни својства амина; - објасни својства аминокиселина; 	<ul style="list-style-type: none"> - изведе реакције добијања анилина; - испита особине амина; - испита својства аминокиселина; - изведе реакције на протеине; - докаже особине протеина. 	<ul style="list-style-type: none"> - одговорно рјешава проблеме у раду, прилагођава се промјенама у раду и изражава спремност на тимски рад, - испољи иницијативу и предузимљивост, - показије добру ручну спретност, моторичку координацију, има добар слух и вид, - испољава одличну способност за разумијевање сложених технолошких структура, система, цртежа и информација, - испољава способност самосталног рјешавања проблема и самосталност у раду. 	Наставник ће: <ul style="list-style-type: none"> - одабрати одговарајуће огледе. - припремити прибор и хемикалије. - организовати рад у групама. - упутити ученике да самостално изведу закључке на основу огледа. - анализирати са ученицима особине аминокиселина и бјеланчевина.
Интеграција				
Са НПП органска хемија, модул 2 и 3.				
Извори				
<ul style="list-style-type: none"> - Уџбеник одобрен од стране Министарства просвјете и културе Републике Српске; - Друга стручна и теоријска литература; - Школска лабораторија - Видео-записи из области органске хемије 				
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.				