

| | | |
|--|---------------|-----------------------|
| Струка (назив): Здравство (IV степен) | | |
| Занимање (назив): Фармацеутски техничар; Лабораторијско-санитарни техничар | | |
| Предмет (назив): Аналитичка хемија- вјежбе | | |
| Опис (предмета): Вјежбе | | |
| Модул (наслов): Квалитативна хемијска анализа-вјежбе | | |
| Датум: Август 2021. | Шифра: | Редни број: 01 |
| Сврха | | |
| Оспособити ученика да усвојена теоријска знања из квалитативне хемијске анализе примијени на вјежбама и да развије вјештине извођења експеримената у лабораторији. | | |
| Специјални захтјеви / Предуслови | | |
| Предзнање из градива хемије у првом разреду, усвојено знање и вјештине из предмета Аналитичка хемија, теорија, модул 01. | | |
| Циљеви | | |
| <ul style="list-style-type: none">• схватање практичног значаја квалитативне хемијске анализе• развијање способности извођења експеримената• стицање самопоуздања и прецизности у раду• изградња правилног става за рад у групи• развијање способности организације код ученика• упознавање ученика са појединим супстанцама које имају отровна дејства ради заштите на раду и заштите животне средине• развијање интелектуалних вјештина и способности• примјена усвојених знања и вјештина у струци | | |
| Теме | | |
| <ol style="list-style-type: none">1. Лабораторијски прибор, апарати и реагенси2. Доказивање катјона3. Доказивање анјона | | |

| Тема | Исходи учења | | | Смјернице за наставнике |
|---|---|---|---|---|
| | Знања | Вјештине | Личне компетенције | |
| | Ученик је способен да: | | | |
| 1. Лабораторијски прибор, апарати и реагенси - Понашање у лабораторији и мјере опреза - Лабораторијско посуђе, прибор и апарати - Мјерење масе и запремине - Припрема раствора | - Објасни правила понашања у лабораторији - Опише указивање прве помоћи у лабораторији - Препозна ознаке за опасне супстанце - Препозна и именује посуђе, прибор и апарате у лабораторији - Објасни употребу, прање и одржавање посуђа, прибора и апарата у лабораторији - Препозна различите врсте вага - Објасни правила исправног мјерења масе и запремине - Опише правилну припрему раствора | - Организује ефикасан и безбједан рад у лабораторији - Организује мјере заштите и пружање прве помоћи при повредама - Исправно рукује опасним супстанцама - Исправно користи прибор, посуђе и апарате у лабораторији - Правилно одржава посуђе, прибор и апарате у лабораторији - Правилно мјери масу и запремину - Врши прорачуне за припрему раствора - Самостално припрема растворе | - Ефикасно планира и организује вријеме за учење - Активно учествује у раду (комуницира, аргументује свој став...) - Активно се служи информационим технологијама у процесу учења - Испољава спремност да помогне другим ученицима - Испољава самокритичност и објективност у раду - Прилагођава се промјенама у раду и показује спремност на тимски рад | - Користити стручну литературу и остале изворе за ову област - Повезивање теоријских и практичних знања - Упознати ученике са лабораторијским простором - Демонстрирати пружање прве помоћи - Користити пано о првој помоћи - Демонстрирати употребу прибора и апарата - Увјежбавати вагање и одмјеравање запремине - Припремити узорке и реагенсе |
| 2. Доказивање катјона - Доказивање катјона прве аналитичке групе - Доказивање катјона друге аналитичке групе | - Објасни начин систематизације катјона - Наброји представнике свих пет група катјона - Наведе заједничке реагенсе за групе | - Самостално припрема потребне растворе - Изводи реакције | | |

| | | | | |
|---|---|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Доказивање катјона треће аналитичке групе - Доказивање катјона четврте аналитичке групе - Доказивање катјона пете аналитичке групе | <ul style="list-style-type: none"> катјона - Објасни реакције идентификације за представнике свих пет група катјона - Објасни појам амфотерности | <ul style="list-style-type: none"> идентификације за катјоне свих пет аналитичких група - Испитује растворљивост насталих талога - Изводи бојење пламена - Одређује амфотерност одређених једињења - Изводи идентификацију катјона из смјесе - Изводи закључке о присутним катјонима - Води дневник рада - Илуструје извођење хемијских реакција - Саставља хемијске реакције | <ul style="list-style-type: none"> - Испољава љубазност и комуникативност у односу према сарадницима | <ul style="list-style-type: none"> - Објаснити задатке за припрему раствора - Увјежбати самосталан и групни рад - Користити пано систематике катјона - Омогућити сваком ученику да самостално изводи реакције на катјоне - Користити пано систематике анјона |
| <p>3. Доказивање анјона</p> <ul style="list-style-type: none"> - Доказивање анјона прве аналитичке групе - Доказивање анјона друге аналитичке групе - Доказивање анјона треће аналитичке групе - Доказивање анјона четврте аналитичке групе - Доказивање анјона пете аналитичке групе - Доказивање анјона шесте аналитичке групе - Хроматографија | <ul style="list-style-type: none"> - Објасни начин систематизације анјона - Наброји представнике свих шест група анјона - Наведе заједничке реагенсе за групе анјона - Објасни реакције идентификације за представнике свих шест група анјона - Наведе хроматографију као квалитативну анализу | <ul style="list-style-type: none"> - Самостално припрема потребне растворе - Изводи реакције идентификације за анјоне свих шест аналитичких група - Доказује особине насталих талога - Изводи закључке о присутним анјонима и току реакције - Води дневник рада - Илуструје извођење хемијских реакција - Саставља хемијске | | <ul style="list-style-type: none"> - Повезивати са знањима из анализе катјона - Омогућити сваком ученику да самостално изводи реакције на анјоне - Увјежбавати писање реакција таложења и растварања талога - Пратити рад ученика и |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | | <div>реакције</div> <div>- Утврђује појам и значај хроматографије у квалитативној анализи</div> | | <div>указивати на грешке</div> <div>- Прегледати дневник рада и давати упутства</div> <div>- Користити лабораторијски практикум</div> <div>- Дефинисати и објаснити хроматографију</div> |
|--|--|---|--|--|

Интеграција

Модул је повезан са Аналитичка хемија, модул 01, али га је могуће повезати и са тематским јединицама из фармацеутске технологије, фармацеутске хемије, лабораторијских техника, биохемије, токсиколошке хемије и санитарне хемије са техникама.

Извори

- Стручна литература
- Панои
- Постери
- Прибор, апарати и реагенси у лабораторији.

Оцјењивање

| |
|--|
| |
|--|