

ОПЕРАТИВНИ ПЛАН РАДА

<i>Наставни предмет</i>	Технике рада у лабораторији
<i>Подручје рада</i>	Пољопривреда, производња и прерада хране
<i>Образовни профил</i>	Прехрамбени техничар
<i>Недељни фонд часова</i>	6 (0+3+3)
<i>Нзиви модула</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Мере безбедности у лабораторији • Одржавање лабораторијског посуђа и прибора • Мерење масе • Мерење запремине • Мерење температуре • Припрема раствора одређене концентрације • Одређивање густине • Добијање чистих супстанци • Мерење притиска • Мерење вискозитета • Узорковање
<i>Школска година</i>	2010/2011
<i>Разрад</i>	I
<i>Одељење</i>	8
<i>Предметни наставник</i>	Ратковић Мирјана

Циљеви модула	Редни број модула	Назив наставне јединице	Тип часа	Облик рада	Наставне методе	Бр. часова	Место рада и наставна средства	Исходи модула
Оспособљавање ученика да примењује мере ХТЗ при свакодневном раду	1.	Правилник о мерама хигијенско техничке заштите-обавезан прибор и одржавање радног места Начин вођења дневника	Ог/ уг	гр	Усмено излагање дијалог, демонстрације, презентације, активне методе наставе/учења, практичан рад	3+3	Лабораторија, визуелна	1. наведе мере хигијенско техничке заштите у лабораторији 2. наведе мере хигијенско техничке заштите у погону 3. одржава хигијену на радном месту
	Укупно					6		

Оспособљавање ученика да пере и одржава лабораторијски прибор и посуђе	2. Одржавање лабораторијског посуђа и прибора	Врсте и примена лабораторијског посуђа и прибора	Ог/уг	гр/иор	Усмено излагање дијалог, демонстрације, презентације, практичан рад	3+3	Лабораторија, Визуелна мануелна	1. разликује лабораторијски прибор и посуђе 2. разликује лабораторијску опрему 3. разликује намену лабораторијског прибора и посуђа
		Средства за прање и начини прања (самостално прање лабораторијског посуђа)	Ог/уг	гр/иор	Усмено излагање дијалог, демонстрације, презентације, практичан рад	3+3	Лабораторија, Визуелна мануелна	4. одабере адекватна средства за прање лабораторијског посуђа 5. самостално пере лабораторијско посуђе
	Укупно :					12		
Оспособљавање ученика да мери масу и прерачуна измерене величине из јединица једног мерног система у јединице другог система	3. Мерење масе	Јединице за масу у SI систему; Децималне и декадне јединице за масу у SI систему (Префикси јединица) Несистемске јединице за масе које су у употреби у свакодневном животу; Несистемске јединице масе које се користе у пракси ЕУ и САД.	Ог/уг	гр/иор	Усмено излагање дијалог, демонстрације, презентације, активне методе наставе/учења,	3+3	Лабораторија, Визуелна Текстуална	1. дефинише појам масе; 2. дефинише системске јединице за масу; 3. дефинише несистемске јединице за масу које су у свакодневној употреби; 4. изрази задату величину масе, у несистемским јединицама, у децималним и декадним јединицама SI система; 5. изрази измерену величину масе у

								несистемским јединицама, у децималним и декадним јединицама SI система; 6. наведе јединице у којима се маса изражава у свакодневном животу, лабораторији и погону
		Техничка и аутоматска вага. Бруто и нето маса.	Ог/уг	иор	Усмено излагање дијалог, демонстрације, презентације, практичан рад	3+3	Лабораторија, Визуелна мануелна	7. разликује врсте вага које се користе у лабораторији и погону 8. измери масу на техничкој и аутоматској ваги 9. обави тарирање ваге 10. дефинише појмове бруто и нето маса
		Апсолутна и релативна грешка мерења	Ог/уг	гр/иор	Усмено излагање дијалог, практичан рад	3+3		11. израчуна апсолутну и релативну грешку при мерењу
		Самостално мерење масе на техничкој и аутоматској ваги	сисг	иор		3+3	Лабораторија, мануелна	
	Укупно :					24		
Оспособљавање ученика да мери запремину и прерачуна измерене величине из јединица	4. Мерење запремина	Јединице за запремину у SI систему; Децималне и декадне јединице за запремину у SI систему (Префикси јединица) Несистемске	Ог/уг	гр/иор	Усмено излагање дијалог, демонстрације, презентације, активне методе	3+3	Лабораторија, Визуелна Текстуална	1. дефинише појам запремине 2. дефинише системске јединице за запремину; 3. дефинише несистемске

једног мерног система у јединице другог система		запреминске јединице које су у употреби у свакодневном животу; Несистемске јединице запремине које се користе у пракси ЕУ и САД.			наставе/учења,			јединице за запремину које су у свакодневној употреби; 4. изрази задату величину запремине у несистемским јединицама, у децималним и декадним јединицама SI система; 5. изрази измерену величину запремине у несистемским јединицама, у децималним и декадним јединицама SI система; 6. наведе јединице у којима се запремина изражава у свакодневном животу, лабораторији и погону
	Самостално мерење запремине свим врстама судова	Ог/уг	иор	Усмено излагање дијалог, демонстрације, презентације, практичан рад	3+3	Лабораторија, Визуелна мануела	7. разликује начине мерења запремине различитим судовима за мерење (чаше, мензуре, нормални судови, пипете, бирете) 8. измери запремину свим врстама судова за мерење	

		Апсолутна и релативна грешка мерења	Ог/ уг	гр/ио р	Усмено излагање дијалог, практичан рад	3+3		9. израчуна апсолутну и релативну грешку мерења
	Укупно :					18		
Оспособљавање ученика да мери температуру и прерачуна измерене величине из јединица једног мерног система у јединице другог система	5. Мерење температуре	Јединице за температуру у SI систему; Несистемске јединице за температуру које су у употреби у свакодневном животу; Несистемске јединице за температуру које се користе у пракси ЕУ и САД. Термометри Мерење температуре	Ог/ уг	гр/ио р	Усмено излагање дијалог, демонстрације, презентације, активне методе наставе/учења, практичан рад	3+3	Лабораторија, Визуелна Текстуална мануелна	1. дефинише појам температуре и јединице у којима се она изражава у SI систему и свакодневном животу 2. разликује инструменте за мерење температуре 3. измери температуру 4. изрази задату вредност температуре у системским и несистемским јединицама; 5. изрази измерену вредност температуре у системским и несистемским јединицама;
	Укупно :					6		
оспособљавање ученика да припреми растворе различитих концентрација	6. Одређивање концентрације раствора	Појам раствора и начин изражавања концентрације раствора	Ог/ уг	гр/ио р	Усмено излагање дијалог, демонстрације, презентације, активне методе наставе/учења,	3+3 3+3	Лабораторија, Визуелна Текстуална	1. дефинише појам раствора и растворљивост 2. разликује растворе по степену zasiћености 3. дефинише појам масеног удела 4. дефинише појам количинска концентрације

								раствора и јединице у којима се она изражава јединицама
		Прорачун потребних количина за припрему раствора одређених концентрација	Ог/уг	гр/иор	Усмено излагање дијалог, демонстрације, презентације, активне методе наставе/учења, практичан рад	3+3 3+3	Лабораторија, Визуелна Текстуална мануела	5. израчуна количине растворене супстанце и растварача потребне за припрему раствора задате концентрације 6. припреми растворе одређених концентрација
		Припрема раствора одређених масених, процентних и количинских концентрација	ог	иор	практичан рад	3+3 3+3	Лабораторија, Визуелна мануела	7. одреди концентрацију раствора 8. изрази концентрацију испитиваног раствора у различитим јединицама
		Припрема раствора одређених масених, процентних и количинских концентрација	уг	иор	практичан рад	3+3 3+3	Лабораторија, Визуелна мануела	
		Стандардизација раствора	Ог/уг	иор		3+3 3+3		
	Укупно :					60		
Оспособљавање ученика да одреди густину течности	7. Мерења густине	Појам и значај мерења густине. Јединице за густину.	ог	гр/иор	Усмено излагање дијалог, демонстрације, презентације, активне методе наставе/учења, практичан рад	3+3	Лабораторија, Визуелна мануела	1. дефинише појам густине и јединице у којима се она изражава 2. изрази задату вредност густине у системским и несистемским јединицама; 3. изрази измерену

								вредност густине у системским и несистемским јединицама
		Одређивање густине пикнометром и ареометром	Ог/ уг	иор	демонстра ције, практича н рад	3+3	Лаборат орија, Визуелна мануелн а	4. измери густину помоћу ареометра 5. измери густину помоћу пикнометара
	Укупно :					12		
Оспособљавање ученика да добие хемијски чисте супстанце уз коришћење различитих операција	8. Добијање чистих супстанци	Филтрација и декантовање	Ог/ уг	гр/ио р	Усмено излагање демонстра ције, практича н рад	3+3	Лаборат орија, Визуелна мануелн а	1. раздвоји смеше декантовањем и филтрацијом
		Сублимација и кристализација	Ог/ уг	гр/ио р	Усмено излагање демонстра ције, практича н рад	3+3	Лаборат орија, Визуелна мануелн а	2. издвоји супстанце сублимацијом и кристализацијом
		Дестилација	Ог/ уг	гр/ио р	Усмено излагање демонстра ције, практича н рад	3+3	Лаборат орија, Визуелна мануелн а	3. састави апаратуру за дестилацију 4. предестилише раствор
		Екстракција	Ог/ уг	гр/ио р	Усмено излагање демонстра ције, практича н рад	3+3	Лаборат орија, Визуелна мануелн а	5. састави апаратуру за екстракцију 6. издвоји уљану компоненту екстракцијом
		Сушење	Ог/ уг	гр/ио р	Усмено излагање демонстра ције, практича н рад	3+3	Лаборат орија, Визуелна мануелн а	7. уклони влагу из узорка сушењем

		Жарење	Ог/ уг	гр/ио р	Усмено излагање демонстра ције, практича н рад	3+3	Лаборат орија, Визуелна мануелн а	8. одреди садржај пепела жарењем узорака
	Укупно :					36		
Оспособљавање ученика да мери притисак и прерачуна измерене величине из јединица једног мерног система у јединице другог система	9. Мерење притиска	Појам притиска Системске и несистемске јединице за притисак	Ог/ уг	гр/ио р	Усмено излагање дијалог, демонстрације, презентације, активне методе наставе/учења,	3+3	Лабораторија, Визуелна мануелна	1. дефинише појам притиска и јединице у којима се изражава 2. изрази задату вредност притиска у системским и несистемским јединицама; 3. изрази измерену вредност притиска у системским и несистемским јединицама
		Мерење атмосферског притиска Манометр	Ог/ уг	гр/ио р	демонстрације, практичан рад	3+3	Лабораторија, Визуелна мануелна	4. разликује инструменте за мерење притиска 5. измери атмосферски притисак барометром 6. измери притисак манометром
	Укупно :					12		
Оспособљавање ученика да одреди вискозитет течности	10. Мерења вискозитета	Појам и значај мерења вискозитета Јединице за вискозитет Вискозиметри Мерење вискозитета	Ог/ уг	гр/ио р	Усмено излагање дијалог, демонстрације, презентације, активне методе наставе/учења,	3+3	Лабораторија, Визуелна мануелна	1. дефинише појам вискозитета и јединице у којима се она изражава 2. одреди вискозитет помоћу вискозиметара 3. изрази

								вредност вискозитета у системским и несистемским јединицама
	Укупно :					6		
Оспособљавање ученика изврши узимање узорка различитих материјала	11. Узорковање	Начини узимања узорака различитих материјала у облику суспензије, емулзије, раствора, зрнастог материјала, тастастог материјала...	ог	гр/иор	Усмено излагање дијалог, демонстрације, презентације, активне методе наставе/учења,	3+3	Лабораторија, Визуелна мануелна	1. разликује начине узимања узорака 2. дефинише просечан узорак за различите материјале
		Узимање узорака сировина, полупроизвода и готових производа	Ог/уг	гр/иор	демонстрације, практичан рад	3+3	Лабораторија, Визуелна мануелна	3. узима узорке сировина, полупроизвода и готових производа
	Укупно :					12		
	12. Годишње тестирање	Систематизација-тестирање практичних вештина ученика				18		
	Укупно :					18		
	Обнова новог градива					102		
	Утврђивање градива					102		
	Систематизација градива					18		
	Укупно :					222		