

ХЕМИЈА - Спецификација предмета

Студијски програм/и: Заштита на раду, Заштита животне средине, Заштита од пожара		
Назив предмета: Хемија		
Наставник/наставници: Марина Т. Стојановић; Татјана Д. Голубовић; Ана Б. Милтојивић		
Статус предмета: Обавезан	Шифра предмета:	19.OZNR02
Број ЕСПБ: 6		
Услов: -		
Циљ предмета Усвајање знања која се односе на хемијске појмове, законе и принципе неопходних за разумевање стања и процеса у радној и животној средини.		
Исход предмета Оспособљеност студената и стицање вештина за: <ul style="list-style-type: none">• разумевање структуре хемијских супстанци и њоме условљених хемијских интеракција,• разумевање физичко-хемијских фактора у процесима стварања материје,• анализу стања материје и дефинисање њеног понашања у окружењу,• разумевање карактеристика основних класа органских једињења у зависности од присутне функционалне групе,• примену хемијских знања у хемијским дисциплинама из области заштите радне и животне средине и заштите од пожара.		
Садржај предмета Теоријска настава Основни појмови и закони у хемији: Материја. Хемијски елементи и једињења. Смеше супстанци. Закон о одржању масе. Закон сталних односа маса. Закон умножених односа маса. Закон спојених односа маса. Закон сталних запреминских односа. Авогадрова хипотеза о молекулима. Атом: Развој теорије о структури атома. Модели атома. Структура атома. Периодни систем елемената: Класификација елемената у периодном систему. Периодична својства елемената. Радиоактивност и радиоактивно зрачење: Радиоактивни распад (α , β , γ -зрачење. Природна и вештачка радиоактивност. Нуклеарне реакције и реактори. Молекул и хемијске везе: Појам молекула. Хемијске везе (јонска, ковалентна, метална, координативно-ковалентна веза). Међумолекулске везе. Стања и особине материје: Чврсто стање материје (Кристално стање, Структура, Врсте и особине кристала, Аморфно стање материје). Гасовито стање материје (Особине, Једначина идеалног гасног стања, Гасни закони). Течно стање материје (Особине, Карактеристичне појаве у течном агрегатном стању). Хемијска кинетика: Брзина хемијске реакције. Фактори који утичу на брзину хемијске реакције. Хемијска равнотежа: Основни појмови. Фактори који утичу на хемијску равнотежу. Термохемија: Основни појмови. Топлотни ефекат хемијских реакција. Дисперзни системи: Појам. Подела. Прави раствори. Колоидно-дисперзни системи. Грубо дисперзни системи. Електролити: Појам. Електролитичка дисоцијација. Електролиза. Класе неорганских једињења: Оксиди. Киселине. Базе. Соли. Теорије киселина и база: Аренијусова, Броншted-Лоријева протолитичка, Луисова. Аутојонизација воде. Јонски производ. pH вредност. Неутрализација. Хидролиза соли. Пуфери. Индикатори. Основи органске хемије: Основни појмови. Хибридизација угљениковог атома. Типови формула у органској хемији. Изомерија. Основни типови реакција у органској хемији. Функционалне групе. Подела органских једињења. Класе органских једињења: Алкани. Алкени. Алкини. Циклични угљоводоници. Ароматични угљоводоници. Алкохоли и феноли. Етри. Алдехиди. Кетони. Карбоксилне киселине. Деривати карбоксилних киселина. Органска једињења азота и сумпора. Угљенихидрати. Липиди. Протеини. Практична настава Аудиторне/рачунске вежбе: Основни појмови и закони у хемији; Израчунавања на основу хемијских једначина (стехиометрија). Хемијска кинетика. Хемијска равнотежа. Термохемија. Гасни закони. Оксидо-редукционе једначине. Дисперзиони системи. Квантитативни састав раствора (количинска, масена, молална концентрација, масени, количински, запремински удео, процентни састав раствора). Електролитичка дисоцијација. Теорије киселина и база. pH вредност. Лабораторијске вежбе Мерење масе. Зависност брзине хемијске реакције од концентрације. Топлотни ефекат растварања. Топлотни ефекат хемијских реакција. Испитивање реакција оксидо-редукције. Припрема раствора. Одређивање pH вредности раствора. Волуметрија. Екстракција. Дестилација. Литература [1.] Стојановић Марина, Голубовић Татјана (2014). <i>Основи опште и неорганске хемије са задацима</i> . Ниш:		

Универзитет у Нишу, Факултет заштите на раду										
[2.] Митић Марина, Поповић Данило (2003). <i>Основи органске хемије са аналитиком</i> . Ниш: Универзитет у Нишу, Факултет заштите на раду										
[3.] Арсенијевић Станимир (1992). <i>Неорганска хемија</i> . Београд: Научна књига Београд										
[4.] Голубовић Татјана, Стојановић Марина. <i>Практикум за извођење лабораторијских вежби (интерни материјал за израду вежби)</i> . Ниш: Универзитет у Нишу, Факултет заштите на раду										
[5.] Brown Larry, Holme Tom (2010). <i>Chemistry for Engineering Students</i> . Belmont: CA: Brooks/Cole										
Број часова активне наставе (недељно)										
Предавања	3	Аудиторне вежбе	2	Други облици наставе	0.67	ИР	-	Остали часови	-	
Методе извођења наставе										
Предавања, аудиторне/рачунске вежбе, лабораторијске вежбе, консултације.										
Оцена знања (максималан број поена 100)										
Предиспитне обавезе		Поена	Испит				Поена			
активност у току предавања		5	писани испит (практични део испита)				20			
активност у току вежби		5	усмени испит (теоријски део испита)				20			
колоквијум 1		20								
колоквијум 2		20								
презентација теме		5								
лабораторијске вежбе		5								