

Струка (назив):		ХЕМИЈА, НЕМЕТАЛИ И ГРАФИЧАРСТВО		
Занимање (назив):		ФОРЕНЗИЧКИ ТЕХНИЧАР - оглед		
Предмет (назив):		ФОРЕНЗИЧКЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ		
Опис (предмета):		Стручни предмет		
Модул (наслов):		ТЕХНОЛОГИЈЕ ДОКУМЕНТОВАЊА И ИДЕНТИФИКАЦИОНИ СИСТЕМИ		
Датум:	јануар, 2026. године	Шифра:	Редни број:	01
Сврха				
Оспособљавање ученика да теоретски дефинишу и препознају процесе на терену и основне групе трагова.				
Специјални захтјеви / Предуслови				
Усвојена знања и вјештине из предмета Форензичка биологија, Општа и неорганска хемија, Физика, Информатика и Технологија материјала				
Циљеви				
Овај модул оспособљава ученике да: <ul style="list-style-type: none">- стичу основна знања о савременим технолошким методама у криминалистици;- упознају се са процедурама обезбјеђења мјеста догађаја и документовања трагова;- разумеју принципе рада дигиталних и лабораторијских система за идентификацију;- развију професионалне етике и свијести о важности ланца чувања доказа;- развију систематичност, прецизност, смисао и одговорност за тимски рад;- самостално примјењују стечена знања у будућој пракси и усавршавају се у складу са индивидуалним способностима и потребама друштва				
Теме				
<div>1. Дигитално документовање увиђаја</div> <div>2. Технологија дактилоскопије и AFIS</div> <div>3. Дигитална форензика и документи</div>				
Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			
1. Дигитално документовање увиђаја	<div>- дефинише форензику</div> <div>- објашњава историјски развој и улогу форензичких наука</div> <div>- описује улогу техничара на мјесту догађаја</div> <div>- објашњава ласерске даљиномере и софтвер за израду планова</div>	<div>- анализира аспекте заштите трагова и спречавања контаминације</div> <div>- разумеје принципе 3D ласерског скенирања и фотограметрије</div>	<div>- савјесно, одговорно, уредно и правовремено обавља повјерене послове,</div> <div>- ефикасно планира и организује вријеме,</div> <div>- испољи позитиван однос према значају спровођења</div>	<div>Наставник ће:</div> <div>- објаснити значај дигиталног документовања увиђаја и спречавања контаминације трагова на увиђају</div> <div>- демонстрирати софтверску израду скица</div> <div>- користити стручну литературу</div>

	<ul style="list-style-type: none"> - описује кориштење дрона за снимање терена и реконструкцију мјеста догађаја 	<ul style="list-style-type: none"> - примјењује технике дигиталне микро и макрофотографије - анализира виртуелни увиђај и реконструкцију мјеста догађаја 	<p>прописа и стандарда који су важни за његов рад,</p> <ul style="list-style-type: none"> - испољи љубазност, комуникативност, ненаметљивост и флексибилност у односу према сарадницима, 	
2. Технологија дактилоскопије и AFIS	<ul style="list-style-type: none"> - дефинише појам и значај дактилоскопије - објашњава морфологију папиларних линија - набоји врсте отисака - наводи методе дактилоскопије - објашњава AFIS - описује ланац чувања доказа у дактилоскопији 	<ul style="list-style-type: none"> - разликује морфологију папиларних линија и врсте трагова (латентни, пластични) - разликује методе дактилоскопије - примјењује хемијске реагенсе (нинхидрин, цијаноакрилат) за изазивање отисака - рукује AFIS системом за претрагу базе података - анализира скенирање и обраду података за AFIS базу - примјењује алгоритме за претраживање и минуције 	<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, - испољава способност за разумијевање сложених структура, система, цртежа и информација, - испољава способност самосталног рјешавања проблема и самосталност у раду. 	<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - дефинисати дактилоскопију - објаснити морфологију папиларних линија - објаснити методе дактилоскопије - објаснити ланац чувања доказа у дактилоскопији - користити стручну литературу
3. Дигитална форензика и документи	<ul style="list-style-type: none"> - дефинише дигиталне доказе и њихов интегритет - објашњава технологију екстракције података (мобилна форензика) - описује поступак анализе спектралних карактеристика мастила и папира 	<ul style="list-style-type: none"> - примјењује алгоритме у заштити доказа - разликује форензичку копију од обичног копирања - анализира UFED технологију (принцип рада уређаја за телефоне) - тумачи дигиталну рестаурацију снимака 		<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - објаснити појам дигиталног доказа и његов интегритет - објаснити екстракцију података - објаснити поступак анализе спектралних карактеристика мастила и папира и детекцију фалсификата новца и личних исправа

	<ul style="list-style-type: none"> - објашњава детекцију фалсификата новца и личних исправа 	<ul style="list-style-type: none"> - тумачи форензичку анализу докумената помоћу VSC уређаја - разликује технологије заштите докумената (холограми, микроштампа) - тумачи појам сајбер криминала 		<ul style="list-style-type: none"> - објаснити UFED технологију - објаснити форензичку анализу докумената - објаснити поступак дигиталне рестаурације снимака - навести и објаснити технологије заштите докумената - објаснити појам сајбер криминала - анализирати случајеве дигиталних превара - користити стручну литературу
Интеграција				
Органска хемија са биохемијом и Практична настава				
Извори				
<ul style="list-style-type: none"> - Уџбеник одобрен од стране Министарства просвјете и културе Републике Српске; - Друга стручна и теоријска литература; - Интернет. 				
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):		ФОРЕНЗИЧКИ ТЕХНИЧАР - оглед		
Предмет (назив):		ФОРЕНЗИЧКЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ		
Опис (предмета):		Стручни предмет		
Модул (наслов):		ИНЖЕЊЕРСКА ФОРЕНЗИКА И ЛАБОРАТОРИЈСКЕ МЕТОДЕ		
Датум:	јануар, 2026. године	Шифра:	Редни број:	02
Сврха				
Модул је развијен како би се ученици оспособили за теоретска знања из области инжењерске форензике и технологије хемијских и биолошких анализа				
Специјални захтјеви / Предуслови				
Усвојена знања и вјештине из предмета Форензичка биологија, Општа и неорганска хемија, Информатика и Технологија материјала				
Циљеви				
Овај модул оспособљава ученике да: <ul style="list-style-type: none">- упознају се са значајем поузданости машинских компоненти и конструкција- схвате значај форензике саобраћајних средстава и хаварија- разумеју важност биолошких трагова и ДНК технологије у форензици- овладавају техникама хемијске анализе у форензици- развију способности за експериментални рад, за посматрање, уочавање и закључивање.- развију систематичност, прецизност, смисао и одговорност за тимски рад;- самостално примјењују стечена знања у будућој пракси и усавршавају се у складу са индивидуалним способностима и потребама друштва				
Теме				
<div><div>1. Поузданост машинских компоненти</div><div>2. Форензика саобраћајних средстава и хаварија</div><div>3. Биолошки трагови и ДНК технологија</div><div>4. Технологије хемијске анализе</div><div>5. Будућност форензике и AI</div></div>				
Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			
1. Поузданост машинских компоненти	- дефинише појам поузданости машинских	- разликује основне показатеље поузданости система	- савјесно, одговорно, уредно и правовремено обавља повјерене послове,	Наставник ће:

	компоненти и конструкција - наводи методе одређивања поузданости машинских елемената - објашњава методе испитивања материјала без разарања	- анализира значај отказа са техничког аспекта и врши класификацију (узрок-манифестација) - анализира замор материјала и физички отказ - тумачи техничку дијагностику и мониторинг систем - врши процјену преосталог вијека трајања	- 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, - одговорно рјешава проблеме у раду, прилагођава се промјенама у раду и изражава спремност на тимски рад,	- објаснити појам поузданости машинских компоненти и конструкција - навести методе одређивања поузданости - објаснити класификацију отказа - објаснити појам замора материјала и физички отказ - објаснити мониторинг систем и процјену преосталог вијека трајања - објаснити на практичном примјеру: Анализа лома машинског елемента - користити стручну литературу
2. Форензика саобраћајних средстава и хаварија	- објашњава поузданост ваздухопловних средстава и специфичне отказе - описује технологију читавања EDR (црних кутија) - наводи поступке у случајевима сеизмичких поремећаја и рушења	- анализира поузданост друмских и жељезничких саобраћајних средстава - анализира поузданост рјечних и поморских средстава - тумачи анализу електричних уређаја у вези са поузданошћу и пожарима - анализира реконструкцију техничких узрока пожара	- испољи позитиван однос према професионално - етичким нормама и вриједностима, - испољи иницијативу и предузимљивост, - испољава способност за разумијевање сложених структура, система, цртежа и информација, - испољава способност самосталног рјешавања проблема и самосталност у раду.	Наставник ће: - објаснити поузданост саобраћајних средстава (ваздухопловни, жељезнички, друмски, рјечни и поморски) - објаснити технологију читавања црних кутија – EDR - објаснити анализу електричних уређаја везаних за поузданост и пожаре - објаснити реконструкцију техничких узрока пожара - користити стручну литературу
3. Биолошки трагови и ДНК технологија	- наводи врсте биолошких трагова и технологије проналажења	- разликује хемијске методе детекције крви		Наставник ће:

	<ul style="list-style-type: none"> - објашњава теорију детекције тјелесних течности (серологија) - описује електрофорезу (принцип раздвајања фрагмената ДНК) 	<ul style="list-style-type: none"> - тумачи ДНК технологију и структуру генетичког кода - тумачи PCR методу (технологију умножавања материјала) - тумачи CODIS базу података (национални и међународни регистри) - анализира значај етике и заштите генетичких података 		<ul style="list-style-type: none"> - објаснити биолошке трагове, технике проналажења и теорију детекције тјелесних течности - описати поступак електрофорезе - навести хемијске методе детекције крви - објаснити ДНК технологију и структуру генетичког кода - објаснити CODIS базу података (национални и међународни регистри) - објаснити значај заштите генетичких података - користити стручну литературу
4. Технологије хемијске анализе	<ul style="list-style-type: none"> - описује анализу микро-трагова: влакна, длаке и стакло - објашњава анализу боја, лакова и трагова земљишта - описује технологију откривања отрова - објашњава гасну хроматографију и масену спектрометрију 	<ul style="list-style-type: none"> - разликује компаративни и електронички микроскоп (SEM) - тумачи брзе тестове на наркотице и лабораторијску потврду 		<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - објаснити поступак анализе микро-трагова (влакна, длаке, стакло) - објаснити анализу боја, лакова и земљишта - објаснити начине откривања отрова - објаснити компаративни и електронски микроскоп - објаснити брзе тестове на наркотице и лабораторијску потврду - приказати анимације рада лабораторијских инструмената и спектрографије - користити стручну литературу
5. Будућност форензике и AI	<ul style="list-style-type: none"> - објашњава појам и значај вјештачке интелигенције у препознавању лица и биометрији - објашњава појам нано-форензике и 	<ul style="list-style-type: none"> - анализира методе детекције лажних записа - тумачи мултидисциплинарно вјештачење 		<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - објаснити појам и значај вјештачке интелигенције у препознавању лица и биометрији - објаснити појам и значај нано-форензике

	будућност анализе на молекуларном нивоу	(повезивање технологија у налаз)		<ul style="list-style-type: none"> - објаснити мултидисциплинарност форензичког вјештачења - организовати дискусију о етичким аспектима употребе AI у истрази и deepfake снимцима. - користити стручну литературу
Интеграција				
Органска хемија са биохемијом, Аналитичка хемија и Практична настава				
Извори				
Извори које наставник може користити у раду су: <ul style="list-style-type: none"> - Уџбеник одобрен од стране Министарства просвјете и културе Републике Српске; - Друга стручна и теоријска литература; - Интернет. 				
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.				