

Струка (назив):		ХЕМИЈА, НЕМЕТАЛИ И ГРАФИЧАРСТВО		
Занимање (назив):		ФОРЕНЗИЧКИ ТЕХНИЧАР - оглед		
Предмет (назив):		ПРАКТИЧНА НАСТАВА		
Опис (предмета):		Стручни предмет		
Модул (наслов):		Материјал као форензички доказ		
Датум:	јануар, 2026. године	Шифра:	Редни број:	01/15
Сврха				
Садржаји који се изучавају у модулу омогућавају ученицима да стекну основна знања о мјерама безбједности и здравља на раду, мјерама заштите животне средине, о доказним материјалима, њиховом прикупљању и одабиру метода анализе тих материјала у форензици				
Специјални захтјеви / Предуслови				
Усвојена знања из предмета Технологија материјала и Биологија				
Циљеви				
<div><div></div><div><ul style="list-style-type: none">- Развијање интересовања за безбједност и здравље на раду;- Упознавање са мјерама безбједности и здравља на раду;- Упознавање са мјерама заштите животне средине;- Оспособљавање ученика за самосталну идентификацију материјала као доказа у форензици;- Оспособљавање ученика за самосталан избор метода анализе материјалних доказа у форензици;- Развијање способности за примјену нових материјала у процесу рада у свакодневном животу;- Развијање систематичности, прецизности, смисла и одговорности за тимски рад;- Подстицање за даљи стручни развој и усавршавање у складу са индивидуалним способностима и потребама друштва</div></div>				
Теме				
<div><div></div><div><ol style="list-style-type: none">1. Мјере безбедности и здравља на раду2. Мјере заштите животне средине3. Материјал као доказ4. Прикупљање и одабир метода анализе материјалних доказа у форензици</div></div>				
Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			
1. Мјере безбједности и здравља на раду	<div><div></div><div><ul style="list-style-type: none">- наводи и објашњава мјере безбједности и здравља на раду- наброји мјере личне и колективне заштите на раду</div></div>	<div><div></div><div><ul style="list-style-type: none">- спроводи мјере безбједности и здравља на раду- примјењује мјере личне и колективне заштите на раду</div></div>	<div><div></div><div><ul style="list-style-type: none">- савјесно, одговорно, уредно и правовремено обавља повјерене послове,- ефикасно планира и организује вријеме,</div></div>	<div>Наставник ће:</div> <div><ul style="list-style-type: none">- објаснити мјере безбједности и здравља на раду- навести мјере личне и колективне заштите на раду- припремити потребне елементе за</div>

			<ul style="list-style-type: none"> - 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, - 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>практичну наставу/праксу/учење кроз рад</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрирати рад на радном мјесту и пратити рад ученика - указивати на грешке при раду <p>Радне задатке везивати за конкретну вјежбу</p>
2. Мјере заштите животне средине	<ul style="list-style-type: none"> - објашњава мјере заштите животне средине - објашњава примјере везане за мјере заштите животне средине 	<ul style="list-style-type: none"> - примјењује мјере заштите животне средине - анализира примјену мјера за заштиту животне средине у свом окружењу и шире 	<ul style="list-style-type: none"> - 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"> - објаснити циљеве и мјере заштите животне средине те њихову примјену у пракси - припремити потребне елементе за практичну наставу/праксу/учење кроз рад - демонстрирати рад на радном мјесту и пратити рад ученика - указивати на грешке при раду <p>Радне задатке везивати за конкретну вјежбу</p>
3. Материјал као доказ	<ul style="list-style-type: none"> - објашњава појам доказа и доказног материјала - наводи примјере доказа и доказног материјала 	<ul style="list-style-type: none"> - разумије значај доказа у форензици - идентификује материјал као доказ 	<ul style="list-style-type: none"> - 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"> - објаснити појам доказа и доказног материјала - навести шта може чинити доказни материјал и како поступати са њим - припремити потребне елементе за практичну наставу/праксу/учење кроз рад - демонстрирати рад на радном мјесту и пратити рад ученика - указивати на грешке при раду <p>Радне задатке везивати за конкретну вјежбу</p>

4. Прикупљање и одабир метода анализе материјалних доказа у форензици	<ul style="list-style-type: none"> - објашњава значај и начине прикупљања доказа - наводи методе анализе материјалних доказа у форензици и начине на који се врши њихов одабир 	<ul style="list-style-type: none"> - врши прикупљање доказног материја - врши одабир метода анализе материјалних доказа у форензици - анализира методе анализе и њихов одабир 		<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - објаснити значај тачног и прецизног прикупљања доказног материјала - навести и објаснити методе анализе материјалних доказа у форензици - објаснити начине одабира метода анализе материјалних доказа у форензици <ul style="list-style-type: none"> - припремити потребне елементе за практичну наставу/праксу/учење кроз рад - демонстрирати рад на радном мјесту и пратити рад ученика - указивати на грешке при раду <p>Радне задатке везивати за конкретну вјежбу</p>
Интеграција				
<ul style="list-style-type: none"> - Органска хемија са токсикологијом, Аналитичка хемија, Трасологија, Микробиологија 				
Извори				
<ul style="list-style-type: none"> - Уџбеник одобрен од стране Министарства просвјете и културе Републике Српске; - Друга стручна и теоријска литература; - Скице, готови цртежи, модели производа, различити узорци материјала; - 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):		ПРАКТИЧНА НАСТАВА		
Опис (предмета):		Стручни предмет		
Модул (наслов):		Метални материјали у форензици		
Датум:	јануар, 2026. године	Шифра:	Редни број:	02/15
Сврха				
Садржаји који се изучавају у модулу омогућавају ученицима да стекну основна знања о понашању металних материјала у условима дјеловања механичког оптерећења				
Специјални захтјеви / Предуслови				
Усвојена знања из предмета Технологија материјала				
Циљеви				
<div><div>-</div>Оспособљавање ученика за препознавање материјала у форензици</div> <div><div>-</div>Оспособљавање ученика за разликовање и одређивање особина метала након излагања оптерећењима;</div> <div><div>-</div>Развијање способности за примјену нових материјала у процесу рада у свакодневном животу;</div> <div><div>-</div>Развијање систематичности, прецизности, смисла и одговорности за тимски рад;</div> <div><div>-</div>Подстицање за даљи стручни развој и усавршавање у складу са индивидуалним способностима и потребама друштва</div>				
Теме				
<div><div>1.</div>Метал као материјал у форензици</div> <div><div>2.</div>Понашање метала у условима дјеловања механичког оптерећења</div>				
Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			
1. Метал као материјал у форензици	<div><div>-</div>наводи материјале у форензици</div> <div><div>-</div>објашњава особине метала и њихов значај у форензици</div>	<div><div>-</div>препозна материјале који се користе у форензици</div> <div><div>-</div>разликује особине метала</div>	<div><div>-</div>савјесно, одговорно, уредно и правовремено обавља повјерене послове,</div> <div><div>-</div>ефикасно планира и организује вријеме,</div> <div><div>-</div>испољи позитиван однос према значају спровођења прописа и стандарда који су важни за његов рад,</div> <div><div>-</div>испољи љубазност, комуникативност, ненаметљивост и</div>	Наставник ће: <div><div>-</div>објаснити врсте материјала у форензици</div> <div><div>-</div>навести и објаснити особине материјала</div> <div><div>-</div>припремити потребне елементе за практичну наставу/праксу/учење кроз рад</div> <div><div>-</div>демонстрирати рад на радном мјесту и пратити рад ученика</div> <div><div>-</div>указивати на грешке при раду</div>

			флексибилност у односу према сарадницима, - 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	Радне задатке везивати за конкретну вјежбу Наставник ће: - објаснити како се понашају метали у условима дјеловања механичког оптерећења - објаснити врсте деформација које се јављају у датим условима и значајне појмове: <ul style="list-style-type: none"> • Напон – деформација метала; • Еластична и пластична деформација; • Затезање; • Притисак; • Тврдоћа; • Жилавост, испитивање ударом; • Замор материјала - припремити потребне елементе за практичну наставу/праксу/учење кроз рад - демонстрирати рад на радном мјесту и пратити рад ученика - указивати на грешке при раду Радне задатке везивати за конкретну вјежбу
Интеграција				
- Органска хемија са биохемијом, Аналитичка хемија, Форензичке технологије				
Извори				
- Уџбеник одобрен од стране Министарства просвјете и културе Републике Српске; - Друга стручна и теоријска литература; - Скице, готови цртежи, модели производа, различити узорци материјала; - 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):		ПРАКТИЧНА НАСТАВА		
Опис (предмета):		Стручни предмет		
Модул (наслов):		Керамички материјали у форензици		
Датум:	јануар, 2026. године	Шифра:	Редни број:	03/15
Сврха				
Садржаји који се изучавају у модулу омогућавају ученицима да стекну основна знања о понашању керамичких материјала у условима дјеловања механичког оптерећења				
Специјални захтјеви / Предуслови				
Усвојена знања из предмета Технологија материјала				
Циљеви				
<ul style="list-style-type: none">- Оспособљавање ученика за препознавање материјала у форензици- Оспособљавање ученика за разликовање и одређивање особина керамичких материјала након излагања оптерећењима;- Развијање способности за примјену нових материјала у процесу рада у свакодневном животу;- Развијање систематичности, прецизности, смисла и одговорности за тимски рад;- Подстицање за даљи стручни развој и усавршавање у складу са индивидуалним способностима и потребама друштва				
Теме				
<div>1. Керамика као материјал у форензици</div> <div>2. Понашање керамике у условима дјеловања механичких, топлотних, електричних и других сила</div>				
Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			
1. Керамика као материјал у форензици	<ul style="list-style-type: none">- навести врсте керамичких материјала- описати карактеристике керамичких материјала	<ul style="list-style-type: none">- разликује керамичке материјале који се користе у форензици- анализира карактеристике различитих керамичких материјала	<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,	<div>Наставник ће:</div> <ul style="list-style-type: none">- навести и објаснити врсте керамике као материјала у форензици;- припремити потребне елементе за практичну наставу/праксу/учење кроз рад- демонстрирати рад на радном мјесту и пратити рад ученика- указивати на грешке при раду

			ненаметљивост и флексибилност у односу према сарадницима,	Радне задатке везивати за конкретну вјежбу
2. Понашање керамике у условима дјеловања механичких, топлотних, електричних и других сила	- објаснити посљедице дјеловања различитих сила на керамичке материјале	- одреди понашање керамичких материјала након дејства механичких, топлотних, електричних сила и др. - испита пластичну деформацију керамике која изазива лом и пукотину - утврди механичке особине на основу порозности керамике - испита електричне особине керамичких материјала	- 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	Наставник ће: - објаснити понашање керамичког материјала након дејства различитих сила (механичка, топлотна, електрична и др.); - објаснити појам лома материјала, појаве пукотина у керамичким материјалима; - дефинисати порозност керамике - објаснити електричне особине керамике - припремити потребне елементе за практичну наставу/праксу/учење кроз рад - демонстрирати рад на радном мјесту и пратити рад ученика - указивати на грешке при раду Радне задатке везивати за конкретну вјежбу
Интеграција				
- Органска хемија са биохемијом, Аналитичка хемија, Форензичке технологије				
Извори				
- Уџбеник одобрен од стране Министарства просвјете и културе Републике Српске; - Друга стручна и теоријска литература; - Скице, готови цртежи, модели производа, различити узорци материјала; - 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):		ПРАКТИЧНА НАСТАВА		
Опис (предмета):		Стручни предмет		
Модул (наслов):		Полимерни и композитни материјали у форензици		
Датум:	јануар, 2026. године	Шифра:	Редни број:	04/15
Сврха				
Садржаји који се изучавају у модулу омогућавају ученицима да стекну основна знања о понашању полимерних и композитних материјала у условима дјеловања механичког оптерећења				
Специјални захтјеви / Предуслови				
Усвојена знања из предмета Технологија материјала				
Циљеви				
<ul style="list-style-type: none">- Оспособљавање ученика за препознавање материјала у форензици- Оспособљавање ученика за разликовање и одређивање особина полимерних и композитних материјала на повишеним темепратурама- Оспособљавање ученика за разликовање и одређивање особина полимерних и композитних материјала након излагања оптерећењима;- Развијање способности за примјену нових материјала у процесу рада у свакодневном животу;- Развијање систематичности, прецизности, смисла и одговорности за тимски рад;- Подстицање за даљи стручни развој и усавршавање у складу са индивидуалним способностима и потребама друштва				
Теме				
<ul style="list-style-type: none">1. Структура и особине полимерних материјала у форензици2. Понашање полимерних материјала на повишеној температури и у условима дјеловања механичког оптерећења3. Структура и особине композитних материјала у форензици4. Понашање композитних материјала на повишеној температури и у условима дјеловања механичког оптерећења				
Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			
1. Структура и особине полимерних материјала у форензици	<ul style="list-style-type: none">- наводи врсте полимерних материјала- објашњава особине полимерних материјала и њихов значај у форензици	<ul style="list-style-type: none">- препозна полимерне материјале који се користе у форензици- разликује особине полимерних материјала	<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">- навести врсте и објаснити полимере као материјали у форензици- објаснити особине полимера- припремити потребне елементе за практичну наставу/праксу/учење кроз рад- демонстрирати рад на радном

			<ul style="list-style-type: none"> - испољи љубазност, комуникативност, ненаметљивост и флексибилност у односу према сарадницима, 	<p>мјесту и пратити рад ученика</p> <ul style="list-style-type: none"> - указивати на грешке при раду <p>Радне задатке везивати за конкретну вјежбу</p>
2. Понашање полимерних материјала на повишеној температури и у условима дјеловања механичког оптерећења	<ul style="list-style-type: none"> - објашњава понашање полимерних материјала на повишеној температури - наводи постуре испитивања полимерних материјала на затезање и савијање - објаснити особине гуме као форензичког материјала 	<ul style="list-style-type: none"> - утврди структуру полимера битну за форензичка испитивања - одреди понашање полимера на повишеној температури - утврди густину и вискозитет полимера - одреди дебљину и тврдоћу полимера - разликује пластичне и еластичне деформације - утврди својства полимера приликом његовог затезања и савијања - анализира особине гуме као форензичког материјала 	<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, - показује 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"> - објаснити понашање полимера на повишеним температурама - објаснити поступке и циљеве одређивања густине, вискозности, дебљине и тврдоће полимера - објаснити методе испитивања еластичних и пластичних деформација - објаснити методе испитивања полимера на затезање и савијање полимера - објаснити особине гуме (тврдоћа, јачина на кидање, модул еластичности, еластичност)
3. Структура и особине композитних материјала у форензици	<ul style="list-style-type: none"> - наводи композитне материјале који се користе у форензици - објасни структуру композитних материјала битних за форензичка испитивања 	<ul style="list-style-type: none"> - разликује композитне материјале - анализира структуру композитних материјала 	<ul style="list-style-type: none"> - испољава способност самосталног рјешавања проблема и самосталност у раду 	<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - објаснити врсте композитних материјала у форензици - објаснити структуру и особине композитних материјала - припремити потребне елементе за практичну наставу/праксу/учење кроз рад - демонстрирати рад на радном мјесту и пратити рад ученика - указивати на грешке при раду <p>Радне задатке везивати за конкретну вјежбу</p>

4. Понашање композитних материјала на повишеној температури и у условима дјеловања механичког оптерећења	<ul style="list-style-type: none"> - објашњава термичке методе испитивања - наводи врсте испитивања композитних материјала 	<ul style="list-style-type: none"> - анализира понашање композитних материјала на повишеним температурама - одреди затезну чврстоћу - одреди чврстоћу на притисак - утврди савијање у циљу одређивања својства чврстоће 		<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> - објаснити термичке методе испитивања - објаснити испитивање на затезање, и на притисак - објаснити испитивање на савијање у циљу одређивања својства чврстоће - припремити потребне елементе за практичну наставу/праксу/учење кроз рад - демонстрирати рад на радном мјесту и пратити рад ученика - указивати на грешке при раду <p>Радне задатке везивати за конкретну вјежбу</p>
Интеграција				
<ul style="list-style-type: none"> - Органска хемија са биохемијом, Аналитичка хемија, Форензичке технологије 				
Извори				
<ul style="list-style-type: none"> - Уџбеник одобрен од стране Министарства просвјете и културе Републике Српске; - Друга стручна и теоријска литература; - Скице, готови цртежи, модели производа, различити узорци материјала; - 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.				