

<b>Струка (Назив):</b>		<b>ОСТАЛЕ ДЈЕЛАТНОСТИ</b>	
<b>Занимање (назив):</b>		<b>ЗЛАТАР</b>	
<b>Предмет (назив):</b>		<b>ТЕХНИЧКА ФИЗИКА</b>	
<b>Опис (предмета):</b>		Стручни предмет	
<b>Модул (наслов):</b>		<b>КИНЕМАТИКА, ДИНАМИКА И МЕХАНИЗМИ</b>	
<b>Датум:</b>	<b>Август, 2021. године</b>	<b>Шифра:</b>	<b>Редни број: 01</b>
<b>Сврха</b>			
Модул је развијен како би ученици: <ul style="list-style-type: none"> <li>- били упознати са јединственим експериментима и теоријом у физици,</li> <li>- стекли основна знања из механичког кретања,</li> <li>- могли да уоче функционалну везу између физичких величина које детерминишу кретање,</li> <li>- предвиде и реконструишу кретање тијела,</li> <li>- сврсисходно користили стечена знања при изучавању садржаја из струке.</li> </ul>			
<b>Специјални захтјеви / Предуслови</b>			
Елементарна знања предмета физика из основне школе.			
<b>Циљеви</b>			
Изучавањем садржаја који су у модулу ученици ће: <ul style="list-style-type: none"> <li>- упознати и продубити основне појмове и законитости механичког кретања,</li> <li>- уочавати да је кретање опште својство материје,</li> <li>- разумијети физичке појаве и законе у природи, њиховим узроцима и посљедицама,</li> <li>- дефинисати кинематичке и динамичке величине које одређују облике механичког кретања,</li> <li>- развити способности спознајног посматрања, уочавања и издвајања битних елемената механичког кретања,</li> <li>- развијати опште способности као што су: прецизност, систематичност и креативност,</li> <li>- подстицати тимски рад, сарадњу и личну одговорност,</li> <li>- примјењивати стечена знања за разумијевање садржаја стручних предмета.</li> </ul>			
<b>Теме</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Кинематика транслаторног кретања</li> <li>2. Кинематика обртног кретања</li> <li>3. Динамика транслаторног кретања</li> <li>4. Динамика обртног кретања</li> <li>5. Механизми</li> </ol>			
<b>Тема</b>	<b>Исходи учења</b>		
	<b>Знања</b>	<b>Вјештине</b>	<b>Личне компетенције</b>
	<b>Ученик је способан да:</b>		
<b>1. Кинематика</b>	- објасни разлику	- прикаже	- савјесно, одговорно, уредно и
Наставник ће:			

<b>транслаторног кретања</b>	<p>између скаларних и векторских величина,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дефинише материјалну тачку, растојање, путању, пут,</li> <li>- дефинишу помак, брзину и убрзање.</li> <li>- напише закон пута код транслаторног кретања помоћу елемената кретања.</li> </ul>	<p>графичким путем збир и разлику вектора као и растављање вектора на компоненте,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- одређује елементе кретања: референтно тијело, референтни систем, вектор положаја,</li> </ul>	<p>правовремено обавља повјерене послове,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ефикасно планира и организује вријеме,</li> <li>- испољи позитиван однос према значају спровођења прописа и стандарда који су важни за његов рад,</li> <li>- испољи љубазност, комуникативност, ненаметљивост и флексибилност у односу према сарадницима,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- припремити задатке за групни рад ученика ради извођења закључака,</li> <li>- приближити ученицима елементе кретања ради разумијевања равномјерног и неравномјерног кретања,</li> <li>- селективним задацима презентовати функционалне везе између физичких величина механичког кретања које доводе до закона пута код транслаторног кретања,</li> </ul>
<b>2. Кинематика обртног кретања</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- дефинише угаону брзину и угаоно убрзање,</li> <li>- објасни карактеристике равномјерног кружног кретања,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уочи везу између тангенцијалне и угаоне брзине,</li> <li>- рјешава једноставније и средње сложеније задатке из кинематике обртног кретања.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- одговорно рјешава проблеме у раду, прилагођава се промјенама у раду и изражава спремност на тимски рад,</li> <li>- испољи позитиван однос према професионално - етичким нормама и вриједностима,</li> <li>- испољи иницијативу и предузимљивост,</li> <li>- показује добру радну спретност, моторичку координацију, има добар слух и вид,</li> <li>- испољава одличну способност за разумијевање сложених технолошких структура, система, цртежа и информација,</li> <li>- испољава способност самосталног рјешавања проблема и самосталност у раду.</li> </ul>	<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- објаснити појмове: угаона брзина и угаоно убрзање,</li> <li>- извести везу између угаоне и тангенцијалне брзине код кружног кретања,</li> <li>- на релевантним примјерима, припремљеним у форми презентације, објаснити карактеристике кружног кретања уз активно учешће ученика,</li> <li>- селективним задацима презентовати функционалне везе између физичких величина које описују обртно кретање,</li> </ul>
<b>3. Динамика транслаторног кретања</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- дефинише силу као интуитивни и физички појам,</li> <li>- формулише Њутнове законе динамике,</li> <li>- разликује поједине системе</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уочи да је узрок кретања сила,</li> <li>- рјешава једначину кретања.</li> </ul>		<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- продискутовати карактеристике интеракција у природи које одређују понашање материје,</li> <li>- селективним избором задатака навести ученике на закључак</li> </ul>

	референције,			<p>да је узрок кретања сила,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- кроз групни рад продискутовати Њутнове законе динамике,</li> <li>- приближити ученицима појам релативности кретања,</li> <li>- на примјерима показати рјешавање једначине кретања уз презентацију,</li> </ul>
<b>4. Динамика обртног кретања</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- образложи постојање центрипеталног убрзања код кружног кретања,</li> <li>- објасни дјеловање сила код кружног кретања,</li> <li>- дефинише величине које одређују обртно кретање: момент силе, момент инерције и момент импулса,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уочи да момент инерције тијела зависи од распореда масе тијела у односу на осу обртања,</li> <li>- израчуна момент инерције и да постави једначину кретања тијела,</li> <li>- рјешава једноставније и средње сложене задатке из динамике обртног кретања.</li> </ul>		<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приближити ученицима физичке величине које одређују обртно кретање,</li> <li>- приказати дјеловање сила код обртног кретања,</li> <li>- селективним задацима за групни рад ученицима приближити момент силе, момент инерције и момент импулса,</li> <li>- припремити моделе за групни рад израчунавања момента инерције тијела високог степена симетрије,</li> <li>- на релевантним примјерима показати поступак рјешавања једначине кретања,</li> <li>- изабрати задатке ради прорачуна величина из наведене области.</li> </ul>
<b>5. Механизми</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наведе и препозна алатне машине које се користе у струци,</li> <li>- објасни принцип рада појединих машина,</li> <li>- објасни различите врсте преносних</li> </ul>			<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- упознати ученике са алатним машинама,</li> <li>- објаснити принцип рада алатних машина,</li> <li>- презентовати различите врсте преносних система.</li> </ul>

	система.			
<b>Интеграција</b>				
Механика Технологија златарске обраде Практична настава				
<b>Извори</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- уџбеник одобрен од стране Министарства просвјете и културе Републике Српске,</li> <li>- друга стручна и теоријска литература,</li> <li>- дидактички материјали,</li> <li>- учила,</li> </ul>				
<b>Оцјењивање</b>				
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.				

<b>Струка (Назив):</b>		<b>ОСТАЛЕ ДЈЕЛАТНОСТИ</b>	
<b>Занимање (назив):</b>		<b>ЗЛАТАР</b>	
<b>Предмет (назив):</b>		<b>ТЕХНИЧКА ФИЗИКА</b>	
<b>Опис (предмета):</b>		Стручни предмет	
<b>Модул (наслов):</b>		<b>МЕХАНИЧКИ РАД, МЕХАНИЧКА ЕНЕРГИЈА И ТЕРМОДИНАМИКА</b>	
<b>Датум:</b>	<b>Август, 2021. године</b>	<b>Шифра:</b>	<b>Редни број: 02</b>
<b>Сврха</b>			
Модул је развијен како би ученици: <ul style="list-style-type: none"> <li>- били упознати са појмовима механичког рад и механичке енергије,</li> <li>- упознали узајамну повезаност и условљеност између механичког рада и механичке енергије,</li> <li>- вршили повезивање механичких и термодинамичких процеса,</li> <li>- стекли основна знања из механике флуида,</li> <li>- користили физичке законе у рјешавању проблема у струци и лакше схватили појаве које нису директно обухваћене садржајима овога програма.</li> </ul>			
<b>Специјални захтјеви / Предуслови</b>			
Усвојено знање из првог модула.			
<b>Циљеви</b>			
Садржаји у модулу омогућавају: <ul style="list-style-type: none"> <li>- продубљивање основних појмова о механичком раду и механичкој енергији,</li> <li>- дефинисање величина које одређују механичке и термодинамичке процесе,</li> <li>- развијање способности спознајног посматрања, уочавања и издвајања битних елемената механичких и термодинамичких процеса и механике флуида,</li> <li>- развијање општих способности као што су систематичност и прецизност,</li> <li>- разумијевање значаја закона физике у струци и свакодневном животу,</li> <li>- примјењивање стечених знања у савладавању садржаја карактеристичних за струку.</li> </ul>			
<b>Теме</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сила и импулс силе</li> <li>2. Механички рад и механичка енергија</li> <li>3. Основе хидраулике</li> <li>4. Основе термодинамике</li> <li>5. Хидрауличне машине</li> </ol>			

Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способен да:			
1. Сила и импулс	<ul style="list-style-type: none"><li>- дефинише други Њутнов закон динамике,</li><li>- дефинише снагу и коефицијент корисног дејства,</li><li>- објасни повезаност физичких величина,</li><li>- разумије гравитацију и њен утицај на кретање.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- израчуна импулс силе и промјену импулса тијела,</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- савјесно, одговорно, уредно и правовремено обавља повјерене послове,</li><li>- ефикасно планира и организује вријеме,</li><li>- испољи позитиван однос према значају спровођења прописа и стандарда који су важни за његов рад,</li><li>- испољи љубазност, комуникативност, ненаметљивост и флексибилност у односу према сарадницима,</li><li>- одговорно рјешава проблеме у раду, прилагођава се промјенама у раду и изражава спремност на тимски рад,</li><li>- испољи позитиван однос према професионално - етичким нормама и вриједностима,</li><li>- испољи иницијативу и предузимљивост,</li><li>- показује добру радну спретност, моторичку координацију, има добар слух и вид,</li><li>- испољава одличну способност за разумијевање сложених технолошких структура, система, цртежа и информација,</li><li>- испољава способност</li></ul>	Наставник ће: <ul style="list-style-type: none"><li>- продискутовати формулације Њутнових закона динамике,</li><li>- релевантним примјерима образложити поступак израчунавања импулса силе и промјене импулса тијела,</li><li>- групним радом систематизовати дефинисање физичких величина уз презентацију,</li><li>- повезаност физичких величина пропратити одговарајућим примјерима,</li><li>- презентовати Њутнов закон гравитације.</li></ul>
2. Механички рад и механичка енергија	<ul style="list-style-type: none"><li>- дефинише енергију и механички рад,</li><li>- разумије повезаност и условљеност механичког рада и енергије,</li><li>- разумије закон одржања механичке енергије,</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- израчунава рад сталне силе на пређеном путу,</li><li>- одређује енергију тијела у различитим стањима</li><li>- примјењује разумије закон одржања механичке енергије при рјешавању физичких и практичних проблема</li></ul>		Наставник ће: <ul style="list-style-type: none"><li>- објаснити појмове механички рад и механичка енергија,</li><li>- селективним задацима за групни рад приближити ученицима поступак израчунавања рада сталне силе, као и израчунавање механичке енергије,</li><li>- на релевантним примјерима презентовати закон одржања енергије.</li></ul>
3. Механика флуида	<ul style="list-style-type: none"><li>- схвати разлику између стишљивог</li></ul>			Наставник ће:

	и нестишљивог флуида, - објасни шта је хидростатички притисак, - искаже Паскалов и Арихимедов закон, - разумије проток флуида и једначину непрекидности флуидне средине, - дефинише примјену Бернулијеве једначине, - објасни начине мјерења притиска у струјној цијеви.		самосталног рјешавања проблема и самосталност у раду.	- образложити природу флуидне средине, - презентовати Паскалов и Арихимедов закон, - селективним задацима за групни рад уз презентацију обрадити проток флуида и једначину непрекидности флуидне средине, - показати Бернулијеву једначину, - образложити начине мјерења притиска у струјној цијеви.
<b>4. Термодинамика</b>	- схвати повезаност механичких и термодинамичких процеса, - разумије појмове: унутрашња енергија тијела, количина топлоте, специфична топлота и топлотна капацитативност, - формулише први и други закон термодинамике, - објасни принцип рада различитих топлотних машина.			Наставник ће: - приближити ученицима параметре стања притисак, запремина, температура, - обрадити термодинамичке величине избором релевантних примјера кроз групни рад са ученицима, - формулисати законе термодинамике уз презентацију на примјерима, - објаснити принцип рада топлотних машина,
<b>5. Хидрауличне машине</b>	- наброји и препозна различите врсте хидрауличних машина,			Наставник ће: - презентовати врсте хидрауличних машина,

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- објасни принцип рада клипних, центрифугалних и зупчастих пумпи,</li> <li>- објасни принцип рада компресора,</li> <li>- наброји врсте водених турбина.</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- објаснити принцип рада различитих хидрауличних машина и њихову практичну примјену,</li> </ul>
<b>Интеграција</b>				
Механика Технологија златарске обраде Практична настава				
<b>Извори</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- уџбеник одобрен од стране Министарства просвјете и културе Републике Српске,</li> <li>- друга стручна и теоријска литература,</li> <li>- дидактички материјали,</li> <li>- учила,</li> </ul>				
<b>Оцјењивање</b>				
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.				