

<b>Струка (назив):</b>		<b>САОБРАЋАЈ</b>		
<b>Занимање (назив):</b>		<b>ТЕХНИЧАР ЖЕЉЕЗНИЧКОГ САОБРАЋАЈА</b>		
<b>Предмет (назив):</b>		<b>МЕХАНИКА</b>		
<b>Опис (предмета):</b>		Стручно-теоријски предмет		
<b>Модул (наслов):</b>		<b>Статика и отпорност материјала</b>		
<b>Датум:</b>	<b>2021. године</b>	<b>Шифра:</b>	<b>Редни број: 01</b>	
<b>Сврха</b>				
Модул је креиран тако да омогући ученицима стицање основних знања и вјештине из механике, статика и отпорност материјала, која су им потребна за усвајање нових знања из осталих стручно-теоријских предмета.				
<b>Специјални захтјеви / Предуслови</b>				
<b>Циљеви</b>				
По завршетку овог модула ученици ће бити способни да:				
<ul style="list-style-type: none"><li>- препознају основне појмове дејства система сила, резултанте система, момента силе за тачку и момента резултанте система за тачку;</li><li>- интерпретирају стечена знања у осталим предметима стручно-торијске наставе као и за рјешавање конкретних примјера из праксе;</li><li>- објасне тежишта и сагледавање стабилности тијела;</li><li>- разликују основне појмове трења клизања и котрљања;</li><li>- препознају понашању техничких материјала под дејством оптерећења;</li><li>- покажу-демонстрирају методе прорачуна и правилног избора материјала при димензионисању.</li></ul>				
<b>Теме</b>				
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Систем сучељних сила у равни;</li><li>2. Систем произвољних сила у равни;</li><li>3. Тежиште;</li><li>4. Трење;</li><li>5. Отпорност материјала.</li></ol>				
<b>Тема</b>	<b>Исходи учења</b>			<b>Смјернице за наставнике</b>
	<b>Знања</b>	<b>Вјештине</b>	<b>Личне компетенције</b>	
	<b>Ученик је способан да:</b>			
<b>1. Систем сучељних сила у равни</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• дефинише основне појмове из статике (статика, сила, системи сила, везе и реакције веза);</li><li>• дефинише аксиоме статике;</li><li>• пронађе резултанту система графичком методом;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• представи сликом силу;</li><li>• представи сликом аксиому о паралелограму;</li><li>• представи сликом одређивање резултанте графичком методом;</li><li>• ријеши задатке приликом</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• показује интерес за самосталним учењем, радом и напредовањем;</li><li>• самоувјерено приступа учењу;</li><li>• има позитиван став према новој технологији и њеној</li></ul>	За извођење наставе користити стандардну учионицу која посједује мултимедијалну опрему. У свим јединицама примјенити фронтални облик рада (користећи предавања кратког трајања,

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• пронађе ортогоналне пројекције силе на координантне осе;</li> <li>• пронађе резултанту система аналитичком методом;</li> <li>• дефинише аналитички и графички услов равнотеже;</li> <li>• дефинише и одреди момент силе за тачку;</li> <li>• интерпретира Варињонову теорему о моменту резултанте.</li> </ul>	<p>одређивања резултанте;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• примјени знања за момент силе.</li> </ul>	<p>практичној примјени;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• поштује захтјеве корисника саобраћајних услуга</li> <li>• савјесно, одговорно, уредно и правовремено обавља повјерене послове;</li> <li>• ефикасно планира и организује вријеме;</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; испољава способност самосталног рјешавања проблема и самосталност у раду.</li> </ul>	<p>предавања уз употребу пројекција, предавања уз употребу штампаног материјала и предавања комбинована с питањима)</p> <p>комбинован са доле наведеним облицима и методама:</p> <p>Примјенити индивидуални облик рада при изучавању:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основних појмова из статике;</li> <li>- аксиома статике;</li> <li>- резултанте система графичком методом;</li> <li>- ортогоналне пројекције силе на координантну осу;</li> <li>- аналитичких и графичких услова равнотеже;</li> <li>- Варињонове теореме о моменту резултанте;</li> <li>- појма спрега и момента спрега сила;</li> <li>- редукције система сила на дату тачку;</li> <li>- аналитичких услова равнотеже;</li> <li>- графичког услова равнотеже;</li> <li>- појма тежишта;</li> <li>- тежишта хомогеног тијела;</li> <li>- општих појмова о трењу;</li> <li>- врсте трења;</li> <li>- израза за силу трења;</li> <li>- основних појмова у отпорности материјала;</li> <li>- основних врста напрезања;</li> <li>- димензија аксијално оптерећеног машинског дијела;</li> <li>- Хуковог закона;</li> </ul>
<b>2. Систем произвољних сила у равни</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• објасни појам спрега и момента спрега сила;</li> <li>• објасни редукцију система сила на дату тачку;</li> <li>• дефинише аналитички услов равнотеже;</li> <li>• пронађе резултанту система графичким путем (верижни полигон);</li> <li>• дефинише графички услов равнотеже.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• разликује појам спрега и момента спрега сила;</li> <li>• образложи и представи аналитички услов равнотеже;</li> <li>• представи сликом одређивање резултанте графичком методом;</li> <li>• ријеши задатке приликом одређивања резултанте.</li> </ul>		
<b>3. Тежиште</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• дефинише појам тежишта;</li> <li>• објасни тежиште хомогене линије;</li> <li>• објасни тежиште хомогене равне фигуре (површи);</li> <li>• дефинише тежиште хомогеног тијела (запремине).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• примјени знања о тежишту;</li> <li>• ријеши тежиште хомогене линије;</li> <li>• ријеши тежиште сложене површи.</li> </ul>		

<b>4. Трење</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• објасни и опише појаву трења;</li> <li>• наброји и препозна врсте трења;</li> <li>• објасни силу трења;</li> <li>• објасни силу трења клизања на хоризонталној и стрмој равни;</li> <li>• објасни силу трења котрљања.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• примјени знања о трењу;</li> <li>• упореди врсте трења;</li> <li>• ријеши силе трења клизања и котрљања.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- димензија елемента оптерећеног на смицање;</li> <li>- димензија елемента оптерећеног на савијање;</li> <li>- димензија елемента оптерећеног на увијање;</li> <li>- четири основна случаја извијања. Примјенити групни облик рада при изучавању:</li> <li>- резултате система аналитичком методом;</li> <li>- одређивања момента силе за тачку;</li> <li>- резултате система графичким путем;</li> <li>- одређивања тежишта хомогене линије;</li> <li>- одређивања тежишта хомогене равне фигуре;</li> <li>- одређивања силе трења клизања на хоризонталној равни;</li> <li>- одређивања силе трења котрљања.</li> <li>У електронској форми приказати:</li> <li>- резултанту система графичким путем;</li> <li>- ортогоналну пројекцију силе на координантну раван;</li> <li>- верижни полигон.</li> </ul>
<b>5. Отпорност материјала</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• интерпретира основне појмове у отпорности материјала;</li> <li>• наброји и препозна основне врсте напрезања;</li> <li>• наведе димензије аксијално оптерећеног машинског дијела;</li> <li>• дефинише и објасни Хуков закон;</li> <li>• наведе димензије елемента оптерећеног на смицање (пречник заковице);</li> <li>• наведе димензије елемента оптерећеног на савијање;</li> <li>• наведе димензије елемента оптерећеног на увијање (пречник вратила);</li> <li>• препозна четири основна случаја извијања.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• примјени знања из опорности материјала;</li> <li>• упореди врсте напрезања;</li> <li>• ријеши прорачун о отпорности материјала.</li> </ul>		

#### Интеграција

Практична настава, Конструисање

#### Извори

- Уџбеници: Механика (заједничке основе за техничка занимања);
- Презентације;
- Интернет.

#### Оцјењивање

Праћење, вредновање и оцјењивање ученичких постигнућа се врши континуирано, у складу са Правилником о техникама и критеријумима оцјењивања. Ученике треба упознати на почетку изучавања модула. Оцјењивање ће се провести кроз двије технике: усмено испитивање и тест.

Наставник може да оцјењује:

- тачност и прецизност знања;
- степен укључености у рад у одјељењу и групи;
- активност ученика на настави;
- прецизност датих солуција и комплетност датог одговора на тесту.