

<b>Струка (назив):</b>	<b>МАШИНСТВО И ОБРАДА МЕТАЛА</b>		
<b>Занимање (назив):</b>	Техничар машинске енергетике		
<b>Предмет (назив):</b>	<b>ТРАНСПОРТНИ СИСТЕМИ</b>		
<b>Опис (предмета):</b>	Стручно-теоријски предмет		
<b>Модул (наслов):</b>	<b>ДИЈЕЛОВИ И ОПРЕМА ДИЗАЛИЦА И КРАНОВА</b>		
<b>Датум:</b>	<b>2023.година</b>	<b>Шифра:</b>	<b>Редни број: 01</b>
<b>Сврха</b>			
Сврха модула је стицање основних знања о техници и технологији различитих врста транспортних система те конструкционим рјешењима и принципима рада дизаличних механизма и уређаја.			
<b>Специјални захтјеви / Предуслови</b>			
Познавање градива из предмета: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Механика,</li> <li>- Математика,</li> <li>- Машински елементи.</li> </ul>			
<b>Циљеви</b>			
Овај модул има циљеве да: <ul style="list-style-type: none"> <li>- ученици стекну знања о конструкционим рјешењима и принципима рада дизаличних механизма и уређаја,</li> <li>- ученици стекну вјештине у избору конструкционог рјешења и принципа рада дизалице или крана,</li> <li>- ученици развију способност да стечена теоријска знања успјешно примјењују у пројектовању дизаличних механизма и уређаја,</li> <li>- ученици стекну знања за избор оптималних режима рада дизаличних механизма и уређаја,</li> <li>- ученици буду оспособљени за израду, коришћење и примјену техничко-технолошке документације дизаличних механизма и уређаја,</li> <li>- ученици стичу знања о опреми дизалица и кранова,</li> <li>- ученици стичу знања о мјерама заштите при раду у области дизалица и кранова,</li> <li>- ученици се придржавају мјера заштите на раду у области дизалица и кранова,</li> <li>- ученици се понашају у складу са мјерама заштите животне средине.</li> </ul>			
<b>Теме</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Појам, улога и подјела транспортних система</li> <li>2. Куке, ужад и ланци</li> <li>3. Котурови, катураче и добоши</li> <li>4. Кочнице</li> <li>5. Мале дизалице и кранови</li> </ol>			

Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			
1. Појам, улога и подјела транспортних система	<ul style="list-style-type: none"><li>- објасни улогу и значај транспортних система,</li><li>- наведе основне групе транспортних средстава,</li><li>- објасни разлику између непрекидног од прекидног транспорта,</li><li>- дефинише принцип рада уређаја прекидног (појединачног) транспорта,</li><li>- дефинише принцип рада уређаја непрекидног (континуираног) транспорта,</li><li>- наведе средства и мјере заштите на раду при раду и заштиту животне средине код коришћења транспортних система.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- познаје начин рада транспортних система,</li><li>- разликује основне групе транспортних средстава,</li><li>- разумије принцип рада непрекидног и прекидног транспорта,</li><li>- скицира уређај прекидног (појединачног) транспорта,</li><li>- скицира уређај непрекидног (континуираног) транспорта,</li><li>- примијени поступке заштите на раду и заштите животне средине код кориштења транспортних система.</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 позитиван однос према значају функционалне и техничке исправности машина, уређаја и алата које користи при обављању посла,</li><li>- испољи љубазност, комуникативност, ненаметљивост и флексибилност у односу према сарадницима,</li></ul>	<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- садржаје програма реализовати савременим наставним методама и средствима,</li><li>- ученицима објаснити начин рада дизајне и крана, његову примјену и опрему, руковање и опслуживање,</li><li>- у оквиру сваке наставне јединице ученике треба оспособљавати за: самостално проналажење, систематизовање и коришћење информација из различитих извора (стручна литература, уџбеник, интернет...); визуелно опажање, поређење и успостављање веза између различитих садржаја (нпр. повезивање садржаја предмета са свакодневним искуством, садржајима других предмета и др.); тимски рад; самопроцјену, презентацију својих радова и групних пројеката и ефикасну визуелну, вербалну и</li></ul>

<b>2. Куке, ужад и ланци</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наведе врсте кука,</li> <li>- објасни оптерећења којима су куке изложене,</li> <li>- наведе начине везивања кука за ланце и ужад,</li> <li>- наведе врсте ужади,</li> <li>- објасни поступке израде челичних ужади,</li> <li>- наведе основне врсте ланаца,</li> <li>- објасни оптерећења којима су ланци изложени,</li> <li>- објасни поступак избора ланчаника који се користе за поједине ланце.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- препозна врсте кука и оптерећења којима су куке изложене,</li> <li>- познаје начине везивања кука за ланце и ужад,</li> <li>- разликује врсте ужади,</li> <li>- схвата процес производње челичних ужади,</li> <li>- препозна основне врсте ланаца и оптерећења којима су изложени,</li> <li>- изврши одговарајући избор ланчаника који се користе за поједине ланце.</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>- испољи жељу и вољу за усавршавањем у струци и цјеложивотним учењем</li> <li>- показује добру радну спретност, моторичку координацију, има добар слух и вид,</li> <li>- испољава способност</li> </ul>	<p>писану комуникацију,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- задати ученицима пројекат механизма за дизање терета на познатој локацији и помоћи им идејама и сугестијама.</li> </ul>
------------------------------	---	--	--	--

<b>3. Котурови, котураче и добоши</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наведе улогу котура и котураче у механизмима за подизање терета,</li> <li>- објасни шему простог механизма за дизање и шему просте котураче,</li> <li>- објасни конструктивна извођења котурова и котурача,</li> <li>- наведе материјале за израду котурова и котурача,</li> <li>- објасни процедуру провјере осовинице котура на савијање и притисак према одговарајућим формулама,</li> <li>- објасни провјеру дужину главчине помоћу формуле,</li> <li>- објасни намјену добоша,</li> <li>- објасни избор конструкције добоша према типу ужета,</li> <li>- препозна напрезања којима је добош изложен,</li> <li>- објасни цртање шеме везивања добоша са погонским уређајем.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- схвати улогу котура и котураче у механизмима за подизање терета,</li> <li>- нацрта шему простог механизма за дизање и шему просте котураче,</li> <li>- разликује конструктивне изведбе котурова и котурача,</li> <li>- разликује материјале за израду котурова и котурача,</li> <li>- изврши провјеру осовинице котура на савијање и притисак,</li> <li>- провјери дужину главчине,</li> <li>- схвата намјену добоша,</li> <li>- изврши избор конструкције добоша према типу ужета,</li> <li>- препозна напрезања којима је добош изложен,</li> <li>- шематски представи начине везивања добоша са погонским уређајем.</li> </ul>	самосталног рјешавања проблема и самосталност у раду.	
---------------------------------------	---	--	---	--

<b>4. Кочнице</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- дефинише улогу кочница у систему дизања терета,</li> <li>- наведе подјелу кочница према конструкцији,</li> <li>- објасни изведбу кочнице са папучама,</li> <li>- објасни принцип рада кочнице са папучама,</li> <li>- објасни принцип рада кочнице са траком,</li> <li>- наведе недостатке тракастих кочница у односу на кочнице са папучама,</li> <li>- наведе предности кочница са диском и конусом,</li> <li>- објасни улогу зупчастог устављача.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- схвати улогу кочница у систему дизања терета,</li> <li>- разликује врсте кочница према конструкцији,</li> <li>- скицира кочницу са папучама ,</li> <li>- скицира кочницу са траком,</li> <li>- разликује особености тракастих кочница у односу на кочнице са папучама,</li> <li>- разликује особености кочница са диском и конусом,</li> <li>- скицира зупчасти устављача.</li> </ul>		
<b>5. Мале дизалице и кранови</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наведе конструктивна рјешења малих (ручних) дизалица,</li> <li>- објасни принцип рада дизалица са новојним вретеном, дизалица са зупчастом летвом и хидрауличних дизалица,</li> <li>- објасни принцип рада чекрка,</li> <li>- дефинише улогу кранова у производним процесима и претовару,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- препозна конструктивна рјешења малих (ручних) дизалица,</li> <li>- разликује принцип рада дизалица са новојним вретеном, дизалица са зупчастом летвом и хидрауличних дизалица,</li> <li>- разумије принцип рада чекрка,</li> <li>- познаје улогу кранова у производним процесима и претовару,</li> <li>- познаје главне дијелове мостовног, порталног и кабл крана,</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наведе главне дијелове мостовног, порталног и кабл крана,</li> <li>- наведе основне конструктивне изведбе окретних кранова,</li> <li>- објасни шему окретне дизалице.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- скицира мостовни портални и кабл кран,</li> <li>- шематски прикаже основне конструктивне изведбе окретних кранова,</li> <li>- нацрта шему окретне дизалице.</li> </ul>		
<b>Интеграција</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Механика,</li> <li>- Основи енергетике,</li> <li>- Хидраулика и пнеуматика.</li> </ul>				
<b>Извори</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Уџбеници које је одобрило Министарство просвјете и културе Републике Српске;</li> <li>- Друга стручна и теоријска литература (стручни часописи, приручници, збирке, видео и аудио записи, интернет и сл.).</li> </ul>				
<b>Оцјењивање</b>				
<p>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.</p>				

<b>Струка (назив):</b>	<b>МАШИНСТВО И ОБРАДА МЕТАЛА</b>		
<b>Занимање (назив):</b>	Техничар машинске енергетике		
<b>Предмет (назив):</b>	<b>ТРАНСПОРТНИ СИСТЕМИ</b>		
<b>Опис (предмета):</b>	Стручно-теоријски предмет		
<b>Модул (наслов):</b>	<b>КОНТИНУИРАНИ ТРАНСПОРТНИ СИСТЕМИ</b>		
<b>Датум:</b>	<b>2023.година</b>	<b>Шифра:</b>	<b>Редни број: 02</b>
<b>Сврха</b>			
Сврха модула је стицање основних знања о техници и технологији различитих врста транспортних система и упознавање ученика са средствима који врше хоризонтално и вертикално премјештање терета .			
<b>Специјални захтјеви / Предуслови</b>			
Познавање градива из предмета: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Хидраулика и пнеуматика,</li> <li>- Механика,</li> <li>- Математика,</li> <li>- Машински елементи.</li> </ul>			
<b>Циљеви</b>			
Овај модул има циљеве да: <ul style="list-style-type: none"> <li>- ученици стекну знања о конструкционим рјешењима и принципима рада континуираних транспортних система,</li> <li>- ученици стекну вјештине у избору конструкционог рјешења и принципа рада континуираних транспортних система,</li> <li>- ученици развију способност да стечена теоријска знања успјешно примјењују у пројектовању континуираних транспортних система,</li> <li>- ученици стекну знања за избор оптималних режима рада континуираних транспортних система,</li> <li>- ученици буду оспособљени за израду, коришћење и примјену техничко-технолошке документације континуираних транспортних система,</li> <li>- ученици стичу знања о опреми континуираних транспортних система,</li> <li>- ученици стичу знања о мјерама заштите при раду у области континуираних транспортних система,</li> <li>- ученици се придржавају мјера заштите на раду у области континуираних транспортних система,</li> <li>- ученици се понашају у складу са мјерама заштите животне средине.</li> </ul>			
<b>Теме</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Гравитациони уређаји</li> <li>2. Транспортери и елеватори</li> <li>3. Пнеуматски и хидраулични транспорт</li> </ol>			

Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			
1. Гравитациони уређаји	<ul style="list-style-type: none"><li>- објасни принцип рада гравитационих уређаја,</li><li>- објасни функционисање уређаја за премјештање расутог терета,</li><li>- наведе карактеристике појединих врста гравитационих уређаја,</li><li>- наведе средства и мјере заштите на раду при раду и заштиту животне средине код коришћења гравитационих уређаја.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- препозна гравитационе уређаје,</li><li>- препозна уређаје за премјештање расутог терета,</li><li>- разумије карактеристике појединих уређаја,</li><li>- примијени поступке заштите на раду и заштите животне средине код коришћења гравитационих уређаја.</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 позитиван однос према значају функционалне и техничке исправности машина, уређаја и алата које</li></ul>	<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- садржаје програма реализовати савременим наставним методама и средствима,</li><li>- ученицима објаснити начин рада дизалице и крана, његову примјену и опрему, руковање и опслуживање,</li><li>- у оквиру сваке наставне јединице ученике треба оспособљавати за: самостално проналажење, систематизовање и коришћење информација из различитих извора (стручна литература, уџбеник, интернет...); визуелно опажање, поређење и успостављање веза</li></ul>



<b>2. Транспортери и елеватори</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- објасни улогу и значај транспортера,</li> <li>- наведе врсте транспортера са вучним елементом,</li> <li>- наведе главне елементе тракастог транспортера и објасни његов принцип рада,</li> <li>- наведе главне елементе грабуљастог (редлер) транспортера и објасни његов принцип рада,</li> <li>- објасни принцип рада завојног транспортера,</li> <li>- објасни улогу и значај елеватора и њихову примјену,</li> <li>- објасни улогу и значај конвејера и њихову примјену.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- схвата улогу и значај транспортера,</li> <li>- изврши подјелу транспортера са вучним елементом,</li> <li>- разликује главне елементе тракастог транспортера,</li> <li>- разумеје принцип рада тракастог транспортера,</li> <li>- разликује главне елементе грабуљастог (редлер) транспортера,</li> <li>- разумеје принцип рада грабуљастог (редлер) транспортера,</li> <li>- разумеје принцип рада завојног транспортера,</li> <li>- препозна елеватор и разумеје њихову примјену,</li> <li>- препозна конвејер и разумеје њихову примјену.</li> </ul>	<p>користи при обављању посла,</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>- испољи жељу и вољу за усавршавањем у струци и цјеложивотним учењем</li> <li>- показује добру радну спретност, моторичку координацију, има добар слух и вид,</li> <li>- испољава способност самосталног рјешавања проблема и самосталност у раду.</li> </ul>	<p>између различитих садржаја (нпр. повезивање садржаја предмета са свакодневним искуством, садржајима других предмета и др.); тимски рад; самопроцјену, презентацију својих радова и групних пројеката и ефикасну визуелну, вербалну и писану комуникацију,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- задати ученицима пројекат пројекат транспортера за угаљ на познатој локацији и помоћи им идејама и сугестијама.</li> </ul>
<b>3. Пнеуматски и хидраулични транспорт</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- дефинише хидраулични транспорт,</li> <li>- наведе области примјене хидрауличног транспорта,</li> <li>- наведе област примјене хидрауличних клипних пумпи,</li> <li>- наведе недостатке клипних пумпи,</li> <li>- наведе област</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разумеје хидраулични транспорт,</li> <li>- познаје области примјене хидрауличног транспорта,</li> <li>- разумеје принцип рада хидрауличних клипних пумпи и њихове недостатке,</li> <li>- познаје област примјене центрифугалних пумпи и разумеје начине на које се ове пумпе користе у системима</li> </ul>		

	<p>примјене центрифугалних пумпи и начине на које се ове пумпе користе у системима хидрауличног транспорта,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- објасни принцип рада пнеумохидрауличног лифта,</li> <li>- објасни принцип рада ејектора,</li> <li>- наведе основне предности и недостатке пнеуматског транспорта у односу на друге видове транспорта,</li> <li>- наведе системе пнеуматског транспорта,</li> <li>- објасни принцип рада пнеуматског транспорта под притиском,</li> <li>- објасни принцип рада вакуум система,</li> <li>- објасни принцип рада циклонског сепаратора.</li> </ul>	<p>хидрауличног транспорта,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- скицира пнеумохидраулични лифт,</li> <li>- шематски прикаже ејектор,</li> <li>- разумије предности и недостатке пнеуматског транспорта у односу на друге видове транспорта,</li> <li>- разликује врсте система пнеуматског транспорта,</li> <li>- скицира систем пнеуматског транспорта под притиском,</li> <li>- скицира вакуум систем,</li> <li>- скицира систем циклонског сепаратора,</li> </ul>		
<b>Интеграција</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Транспортни системи (модул 1),</li> <li>- Механика,</li> <li>- Основи енергетике,</li> <li>- Хидраулика и пнеуматика.</li> </ul>				
<b>Извори</b>				

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Уџбеници које је одобрило Министарство просвјете и културе Републике Српске;</li><li>- Друга стручна и теоријска литература (стручни часописи, приручници, збирке, видео и аудио записи, интернет и сл.).</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.            |