

МИНИСТЕРСТВО ЗА ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА
БИРО ЗА РАЗВОЈ НА ОБРАЗОВАНИЕТО

НАСТАВНА ПРОГРАМА ПО

МАШИНСКИ ЕЛЕМЕНТИ СО МЕХАНИКА

I ГОДИНА

МАШИНСКА СТРУКА

*машински техничар, машинско-енергетски техничар, автотехничар-мехатроничар
и воздухопловен техничар*



Скопје 2005 година

1. ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАТОЦИ

1.1. Назив на наставниот предмет: МАШИНСКИ ЕЛЕМЕНТИ СО МЕХАНИКА

1.2. Образовен профил и струка

1.2.1. Образовен профил: машински техничар, машинско-енергетски техничар, автотехничар- маехатроничар, машински воздухопловен техничар

1.2.2. Струка: Машинска

1.3. Диференцијација на наставниот предмет

1.3.1. Заедничко стручен предмет

1.4. Година на изучување на наставниот предмет

. Прва година

1.5. Број на часови на наставниот предмет

1.5.1. Број на часови неделно:2 часа

1.5.2. Број на часови годишно:72 часа

1.6. Статус на наставниот предмет

Задолжителен предмет

2. ЦЕЛИ НА НАСТАВНИОТ ПРЕДМЕТ

- Ученикот да ги разликува машинските елементи според видот и функцијата;
- да ги идентификува материјалите за изработка на машинските елементи;
- да ги интегрира знаењата од машински елементи во примената на стандардите;
- да го познава значењето на механиката и јакоста на материјалите во машинските елементи;
- да ги познава законитостите во статиката и јакоста на материјалите;
- да ги идентификува машинските елементи за врска и да ја открива нивната примена;
- да се оспособи да решава проблеми во зависност од намената на машинските елементи и врши избор на истите;
- да се оспособува за тимска работа во решавањето на проблемите;
- да се развива позитивен однос кон занимањето.

3. ПОТРЕБНИ ПРЕТХОДНИ ЗНАЕЊА

Основни знаења учениците имаат стекнато преку наставните предмети ОТП , физика и математика.

4. ОБРАЗОВЕН ПРОЦЕС

4.1. Структурирање на содржините за учење

Тематски целини	Број на часови	Конкретни цели	Дидактички насоки	Корелација меѓу темат. целини и меѓу предмети
1	2	3	4	5
МАШИНСКИ ЕЛЕМЕНТИ, ВИДОВИ И КЛАСИФИКАЦИЈА	4	<ul style="list-style-type: none">- Ученикот да стекне знаења за машините, склоповите и потсклоповите;- да ги разликува машинските елементи според видот и функцијата;- да ги познава материјалите од кои се изработуваат машинските елементи;- да ги чита стандардите во машинските елементи (за стандардите броеви, пречници и стандардите за заоблување).	Го објаснува поимите склоп и потсклоп, чита стандарди за стандардни броеви, прикажува шеми и слики на склопови и потсклопови, демонстрира модели на склопови и подсклопови, презентира оригинални склопови и подсклопови.	ОТП од основното образование и технологија на обработката.

<p>СТАТИКАТА</p>	<p>17</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Да го дефинира поимот сила, видовите сили и нивните единици; - да умее да претставува сили; - да знае да сложува сили со различни правци (графички); - да го открива резултатот на повеќе сили кои дејствуваат во една точка (графички); - да умее да разложи сили на две компоненти (графички); - да умее да сложи систем од произволни сили во рамнина; - да ги познава условите за рамнотежа на произволни сили; - да го познава статичкиот момент на сила и моментното правило; - да ги примени знаењата во решавање на конкретни пробемаи. 	<p>Го објаснува поимот сила, црта сложување на сили со различни правци, решава графички проблеми од произволни сили, дискутира за сложување на сили, го објаснува моментот на сили, решава графички проблеми од моментното правило.</p>	<p>Физика и математика</p>
-------------------------	------------------	---	---	----------------------------

ЈАКОСТА НА МАТЕРИЈАЛИТЕ	15	<ul style="list-style-type: none"> - Да стекне познавања за внатрешните и надворешните сили; - да ги согледа причинско-последичните врски од дејствувањето на силите; - да се запознае со поимот напрегање; - да ги разликува видовите напрегања во зависност од дејството на силите; - да ги разликува вистинските од дозволените напрегања; - да го знае значењето на степенот на сигурност; - стекнатите знаења да умее да ги примени во решавање на конкретни проблеми; - да го разбере односот помеѓу техничката механика, јакоста на материјалите и машинските елементи. 	Графички ги презентира на табла надворешните и внатрешните сили, го објаснува взаемното дејство на силите, дискутира за видовите напрегања, решава графички проблеми од напрегањата на силите,	Физика, математика и технологија на обработка
МАШИНСКИ ЕЛЕМЕНТИ ЗА ВРСКА	36	<ul style="list-style-type: none"> - Да ги разликува врските на машинските елементи; - да се информира за врска со заковки; - да ги диференцира напрегањата на заковките; - да се информира за врските со заварување; - да ги разликува напрегањата кај заварените врски; - да го познава начинот на сврзување на машинските елементи со клинови; - да врши избор на клинови; - да ги разбира навојните врски; - да ги разликува стандардните навои; 	Презентира повеќе видови машински елементи, црта скици на заковки, скицира напрегања во заковки, споредува напрегања при заварени врски и врски со заковки, решава проблеми од заварени врски, демонстрира примероци од навојни	ОТП, физика, технологија на обработка и техничко цртање

		<ul style="list-style-type: none"> - да ги разликува конструктивните облици на завртките и навртките; - да ги согледа причинско-последичните врски помеѓу обликот и напрегањата кај навојните врски; - да ги познава елементите за еластична врска; - да изврши правилен избор на врска во зависност од намената. 	<p>врски, скицира елементи за еластични врски, дискутира за приментата на елементите за видовите на врски.</p>	
--	--	---	--	--

4.2. Наставни методи и активности на учење

Според зацртаните цели на наставната програма **машински елементи со механика** ќе се применуваат следните наставни методи: фронтална, демонстрација, дискусија, решавање на нови проблеми, решавање на стари проблеми, активна демонстрација на учениците, индивидуална работа, учење преку сопствено откривање и др.

Активностите на ученикот ќе се искажуваат на следниот начин: да набљудува, да слуша, да прибележува, да црта, открива закритости, црта независно, решава проблеми, работа во групи, работи домашни задачи.

Активностите на наставникот по **машински елементи со механика** се: да зборува, дискутира, објаснува, пиѓшува и црта на табла, демонстрира, поставува прашања, дава инструкции, прегледува домашни работи, оценува.

4.3. Организација и реализација на наставата

Воспитно-образовната работа по наставниот предмет **машински елементи со механика** се реализира во специјализирана училница, како и во училница со компјутерска техника. Наставниот предмет е застапен со два часа неделно, во две полугодија во прва година. Повремено воспитно–образовната работа по овој наставен предмет се организира и во блок часови. Исто така, домашната работа е составен дел од програмата на овој наставен предмет, која се реализира во училиште и дома.

4.4. Наставни средства и помагала

Со цел ефикасно да се постигнат зацртаните цели на наставната програма **машински елементи со механика** потребно е да се користат: графоскоп, модели на машински елементи, потсклопови и склопови, таблици, стандарди, проспекти, слики, цртежи, шеми и компјутери. Потребната литература како за наставниците, така и за учениците е учебник по наставниот предмет, техничка енциклопедија и интернет.

5. ОЦЕНУВАЊЕ НА ПОСТИГАЊАТА НА УЧЕНИЦИТЕ

Оценувањето на постигањата на учениците се врши перманентно, плански во текот на учебната година. Тоа се остварува во соработка со сите учесници во воспитно-образовниот процес. Се остварува преку усни проверки, писмени задачи, проверка и оценување на домашни задачи и преку тестови на знаење по завршени тематски целини. Доколку ученикот не ги исполнува наведените критериуми за оценување и не покажува интерес преку целата учебна година, се упатува на поправен испит.

6. КАДРОВСКИ И МАТЕРИЈАЛНИ ПРЕДУСЛОВИ ЗА РЕАЛИЗАЦИЈА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

6.1. Основни карактеристики на наставниците

Наставникот по наставниот предмет **машински елементи со механика** треба да ги поседува следните персонални, професионални и педагошки карактеристики: да е физички и психички здрав, да го познава македонскиот јазик и кирилското писмо, да е комуникативен и отворен за соработка, да има соодветно професионално образование, со или без работно искуство, да ја сака педагошката работа, да е добар организатор, креативен и подготвен за примена на иновациите во воспитно - образовната работа.

6.2. Стандард за наставен кадар

Наставата по наставниот предмет **машински елементи со механика** ја реализираат кадри со завршени студии по: машинство, со здобиена педагошко-психолошка и методска подготовка и положен стручен испит.

6.3. Стандард за простор

Воспитно-образовната работа по овој наставен предмет се реализира во специјализирана училница, опремена со еден компјутер, графоскоп, модели од машински елементи, цртежи и шеми, каталози и др.

7. ДАТУМ НА ИЗРАБОТКА И НОСИТЕЛИ НА ИЗРАБОТКАТА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

7.1. Датум на изработка: мај 1999 година

7.2. Датум на преземање: јуни 2005 година

7.2. Состав на работната група:

- Виолета Грујевска, дипл. инж., Биро за развој на образованието - Скопје
- Слободан Цартовски, дипл. инж., - ЕМУЦ „Никола Тесла” - Скопје
- Благој Трајков, дипл. инж., ДСЕМУ „Ѓорѓи Наумов” -Битола
- Петар Јанев, дипл. инж., ЕМУЦ „Никола Тесла,, - Скопје
- Наташа Тасевска, дипл. инж., АСУЦ „Боро Петрушевски” - Скопје

8. ПОЧЕТОК НА ПРИМЕНА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

Датум на започнување: 01. 09. 1999 година

Датум на започнување: септември 2005 година

9. ОДОБРУВАЊЕ НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

Наставната програма **машински елементи со механика** ја донесе: министерот за образование и наука со решение бр. 11-4189/2 од 19.07.2005 година.

