

МИНИСТЕРСТВО ЗА ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА
ЦЕНТАР ЗА СТРУЧНО ОБРАЗОВАНИЕ И ОБУКА

НАСТАВНА ПРОГРАМА ПО

МАШИНСКИ ЕЛЕМЕНТИ СО МЕХАНИКА

II ГОДИНА

МАШИНСКА СТРУКА

*машинско-енергетски техничар, машинско воздухопловен техничар, техничар за
компјутерско управување*



Скопје, 2010 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: машинско-енергетски техничар, машинско воздухопловен техничар, техничар за компјутерско управување

1.2.2. Струка: машинска

1.3. Диференцијација на наставниот предмет

1.3.1. Предмет карактеристичен за образовниот профил

1.4. Година на изучување на наставниот предмет

1.4.1. Втора 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 на крајот на наставниот процес ги разликува машинските елементи според видот и функцијата;
- да ги разликува конструкциските изведби на вратилата и оските;
- да ги разликува лежиштатата според конструктивните изведби и намената;
- да ги анализира проблемите произлезени при монтажа и демонтажа на лежишта;
- да ги разликува преносниците на вртливите движења;
- да ги анализира проблемите настанати при експлоатација на преносниците;
- да ги идентификува макарите и макарните механизми;
- да ги анализира проблемите кои настануваат при експлоатација на макарните механизми;
- да ги оценува предностите на различните преносници;
- да ги запознае функциите на вентилите и засуните;
- да развива позитивен однос кон занимањето.

3. ПОТРЕБНИ ПРЕТХОДНИ ЗНАЕЊА

Основни знаења учениците имаат стекнато преку наставните предмети физика и математика и машински елементи со механика од прва година.

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
ОСКИ И ВРАТИЛА	10	Ученикот: -да ги дефинира поимите оски и вратила; -да ги разликува функциите на оските и вратилата; -да ја анализира причинско - последичната поврзаност; -да го избере материјалот за изработка на вратила и оски; -да ги разликува ракавците.	-Црта оски и вратила, демонстрира модели или оригинални вратила и оски, објаснува и упатува на користење на таблици и стандарди, дискутира за одделни конструктивни изведби на оски и вратила.	Практична настава Техничко цртање

ЛЕЖИШТА	12	<p>-Да ги разликува конструктивните облици на лежиштата;</p> <p>-да врши И избор на видовите лежишта, според дијаметарот на ракавецот;</p> <p>-да се оспособи за користење на таблици;</p> <p>-да се запознае со монтажа И демонтажа на лежиштата;</p> <p>-да ги разликува начините на одржување на лежиштата.</p>	<p>-Црта скици, скицира лежишта, демонстрира оригинални лежишта, оригинални склопови на вратила и оски со лежишта, објаснува и упатува на користење на таблици и стандарди, дискутира, анализира проблемски ситуации при експлоатација.</p>	Практична настава
СПОЈКИ	10	<p>-Да ги разликува конструктивните облици на соединувачи;</p> <p>-да се запознае со наините на прицврстување на спојки за вратило;</p> <p>-да изврши избор на спојките;</p> <p>-да го примени начинот на прицврстување на спојниците.</p>	<p>Црта спојки, демонстрира оригинални спојки, објаснува и упатува на користење на таблици и стандарди, дискутира, задава домашни работи, решава проблем, организира работа во групи и работа во парови.</p>	Практична настава
РЕМЕНСКИ ПРЕНОСНИЦИ	8	<p>-Да се запознае на кинематика на ременските преносници;</p> <p>-да ги анализира конструктивните изведби на ременските преносници;</p> <p>-да ги анализира експлоатационите предности И недостатоци;</p> <p>-да ги анализира експлоатационите проблем И начините на разрешување</p>	<p>Демонстрира, црта, објаснува, дискутира за можните конструктивни изведби, ги анализира експлоатационите проблем, дискутира за разрешување на експлоатационите проблеми.</p>	Практична настава

ЗАПЧЕСТИ ПРЕНОСНИЦИ	12	<p>-Да ги разликува конструктивните облици на запчестите преносници;</p> <p>-да ги анализира конструктивните изведби на запчестите преносници;</p> <p>-да се запознае со важноста на подмачкување на овие преносници;</p> <p>-да ги анализира можните експлоатациони проблеми.</p>	<p>Демонстрира оригинални преносници, црта скици на запчести преносници, дава примери за примена во енергетиката, презентира слики и шеми на преносници, објаснува и дискутира за експлоатационите проблеми, поттикнува и организира работа во групи.</p>	Практична настава
МАКАРИ И МАКАРНИ МЕХАНИЗМИ	10	<p>-Да ги разликува конструктивните облици на макарите и макарните механизми;</p> <p>-да ги анализира конструктивните изведби на макарите и макарните механизми;</p> <p>-да ја воочи важноста на подмачкувањето на преносниците;</p> <p>-да ги анализира можните експлоатациони проблеми.</p>	<p>Црта скици на макари и макарни механизми, дава примери за примена во енергетиката, демонстрира оригинални макарни преносници, објаснува и дискутира за експлоатационите проблеми, поттикнува и организира работа во групи и работа во парови.</p>	Практична настава
ЦЕВКИ И ЦЕВНА АРМАТУРА	10	<p>- Да ги разликува конструктивните облици на цевната арматура;</p> <p>- да ги анализира конструктивните изведби на арматурата според нивната примена;</p> <p>- да се запознае со важноста на цевната арматура во енергетиката;</p> <p>- да ги анализира можните експлоатациони проблеми.</p>	<p>Демонстрира, дава примери за примена во енергетиката, објаснува и дискутира за експлоатационите проблем.</p>	Практична настава

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 закони, 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 втора 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, оски, вратила, лежишта и спојници, 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: април 2000 година

7.2. Состав на работната група:

- Виолета Грујевска, дипл. инж., Биро за развој на образованието - Скопје
- Вангелка Трајкоска, дипл. инж., - професор, ДСУ „Гоце Делчев” - Скопје
- Благој Трајков, дипл. инж., ДСЕМУ „Горѓи Наумов” –Битола
- Д-р Тодор Давчев, дипл.маш.инж. – професор, Машински факултет – Скопје

7.3. Датум на ревидирање: мај 2006 година

7.4. Состав на работната група за ревидирање:

1. Виолета Грујевска, советник, Биро за развој на образованието - Скопје
2. Ридван Зекири, советник, Биро за развој на образованието - Скопје
3. Соња Ѓошевска Ивановиќ, советник, Биро за развој на образованието - Скопје
4. Советници од секторот за стручно образование при, Бирото за развој на образованието

7.5. Датум на преземање: јуни 2010 година

8. ПОЧЕТОК НА ПРИМЕНА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

Датум на започнување: 01.09.2006 година.

Датум на започнување: септември 2010 година

9. ОДОБРУВАЊЕ НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

Наставната програма по **машински елементи со механика** за втора година ја донесе министерот за образование и наука со решение бр. 11 – 2332/1 од 15. 06. 2010 година.