

МИНИСТЕРСТВО ЗА ОБРАЗОВАНИЕ
БИРО ЗА РАЗВОЈ НА ОБРАЗОВАНИЕТО
ПРОГРАМА ЗА РЕФОРМА НА СРЕДНОТО СТРУЧНО
ОБРАЗОВАНИЕ И ОБУКА ВО РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

НАСТАВНА ПРОГРАМА ПО

АВТОМАТСКО УПРАВУВАЊЕ

ЗА ИВ ГОДИНА

МАШИНСКА СТРУКА

машинско – енергетски техничар



Скопје, мај 2002 година

1. ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАТОЦИ

1.1. Назив на наставниот предмет : АВТОМАТСКО УПРАВУВАЊЕ

1. 2. Образовен профил и струка

1. 2. 1. Образовен профил : машинско – енергетски техничар

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. Четврта 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: 66 часа

1. 6. Статус на наставниот предмет

1. 6. 1. Задолжителен предмет

2. ЦЕЛИ НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

Целите на наставната програма се ученикот да:

- го согледа значењето на автоматското управување со системите на регулација на енергетските постројки;
- ги разбира системите на управување и регулирање на енергетските постројки;
- ги идентификува основните елементи на системите;
- ги разликува основните врски кај системите;
- ги разликува конструктивните облици на регулационо извршните-органи на системите на регулација;
- го разбира регулирањето на процесните големини и регулација на постројките;
- состави структурен дијаграм на системот на регулација;
- развива способност за самостојна и тимска работа;
- развива навики за точност; прецизност, рационалност.

3. ПОТРЕБНИ ПРЕДХОДНИ ЗНАЕЊА

Потребните знаења за постигање на целите учениците ги имаат стекнато преку наставните предмети: ***хидропневматска техника, термотехника, информатика, практична настава, мерење во енергетиката.***

4. ОБРАЗОВЕН ПРОЦЕС

4. 1. Структурирање на содржините за учење

Тематски целини	Број на часови	Конкретни цели Ученикот:	Дидактички насоки	Корелација меѓу тематските целини и предметите
1. ОСНОВНИ ПОИМИ КАЈ СИСТЕМИТЕ	7	<ul style="list-style-type: none">- Го дефинира поимот систем;- ги идентификува влезните и излезните големини, објект, управувачки систем и нарушувањата кај системите;- ги анализира системите на управување- го согледа предностите на автоматското управување на системите во енергетиката;	Се објаснува, скицира системи, објекти, системи на управување, се дискутира, се дава примери за системи на управување во енергетиката и се врши нивна анализа, се организира работа во групи	Хидропневматска техника, термотехника, практична настава

<p>2. ОСНОВНИ ВРСКИ КАЈ СИСТЕМИТЕ</p>	<p>9</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ги разликува основните врски кај системите:редна, паралелна и повратна; - го дефинира поимот математички модел на системот на автоматско управување; - го дефинира поимот преносна функција; - ги одредува преносните функции кај основните врски; 	<p>Се објаснуват функционални шеми на основните врски кај системите, се цртат структурни дијаграми на основните врски, се анализира и решаваат проблеми, се организира работа во групи.</p>	<p>Хидропневматска техника, термотехника, практична настава</p>
<p>3. СТРУКТУРА НА СИСТЕМИТЕ НА РЕГУЛИРАЊЕ</p>	<p>15</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ги идентификува системите на регулација; - ги анализира системите на регулација; - ги разликува конструктивните облици на регулационо извршните органи:регулатори, давачи, појачувачи, претвораачи, мерни инструменти, извршни елементи; - ги анализира извршените органи во системот за автоматско управување. 	<p>Се објаснуват системите на регулација, се цртат функционални шеми и дијаграми на системите на регулирање,се презентират слики и шеми на регулационо-извршни органи, се дискутира и анализира системот за регулирање.</p>	<p>Хидропневматска техника, термотехника, мерење во енергетиката</p>

4. РЕГУЛАЦИЈА НА ПРОЦЕСНИ ГОЛЕМИНИ	7	<ul style="list-style-type: none"> - го разбира начинот на регулација на процесните големини: притисок, проток, ниво, температура, ложење; - составува блок-дијаграм на системите за регулација на процесните големини; - ги анализира системите за регулација на процесните големини; 	<p>Се прикажуват шеми за регулација на процесните големини, се објаснува, дискутира и анализира, се црта блок дијаграми на системите за регулација.</p>	<p>Хидропневматска техника, термотехника, практична настава</p>
5. РЕГУЛАЦИЈА НА ПОСТРОЈКИ	18	<ul style="list-style-type: none"> - го разбира начинот на регулација на котлите и котелските постројки; - го разбира начинот на регулација на турбини: парни, гасни и водни; - го разбира начинот на регулација на пумпи и компресори; - состави структурен дијаграм на системите за регулација на постројките; - да ги анализира системите за регулација на постројките; 	<p>Се прикажуват шеми на системи на регулација на постројките, се цртат структурни дијаграми, се објаснува, се дискутира и анализира регулацијата на постројки, се решаваат проблеми од регулација на постројки.</p>	<p>Хидропневматска техника, термотехника, мерење во енергетиката, практична настава</p>

6. АВТОМАТИКА ВО СИСТЕМИТЕ НА РЕГУЛИРАЊЕ	10	<ul style="list-style-type: none"> - ги разбира начините на автоматска контрола во системите на регулација; - го сфаќа значењето на сигнализацијата, командната табла со инструментите и заштитата во системите на регулирање; - ја познава улогата на компјутерот во управувањето на енергетските постројки; 	Се цртат шеми за автоматска контрола, се објаснува, дискутира и анализира автоматската контрола во системите за регулација.	Практична настава, информатика
---	-----------	--	---	--------------------------------

4. 2. Наставни методи и активности на учење

Според зацртаните цели на наставниот предмет **автоматско управување** се применуваат следните наставни методи : фронтална, демонстрација, дискусија, индивидуална работа, тимска работа, решавање на нови проблеми, решавање на стари проблеми, учење преку сопственото откривање.

Активностите на ученикот се искажуваат со слушање, набљудување, откривање, индивидуална работа и работа во групи.

Активностите на наставникот се искажуваат со : зборување, демонстрирање, дискусии, организирање на индивидуална и тимска работа на учениците, следење на работата и напреувањето на учениците, оценување на работата на учениците, организирање посета на претпријатија

4. 3. Организација и реализација на наставата

Воспитно - образовната работа по наставниот предмет **автоматско управување** се изведува во специјализирана училница. Наставниот предмет е застапен со два часа неделно, во две полугодија во четврта година.

4. 4. Наставни средства и помагала

За ефикасна реализација на програмските цели на наставниот предмет **автоматско управување** потребно е да се користи : графоскоп или датаскоп, шеми, проспекти, Интернет и сл.

5. ОЦЕНУВАЊЕ НА ПОСТИГНУВАЊАТА НА УЧЕНИЦИТЕ

Оценувањето на постигнувањата 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, тестови на знаења по завршените 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 **автоматско управување** 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 иновации во воспитно образовната работа.

6. 2. Стандард за наставен кадар

Завршени студии по машинство ВИИ-1 со здобиена педагошко - психолошка и методска подготовка и положен стручен испит.

6. 3. Стандард за простор на наставниот предмет

Воспитно - образовната работа по овој предмет се реализира во специјализирана училница, опремена со компјутер, графоскоп, цртежи, шеми и др.

7. ДАТУМ НА ИЗРАБОТКА И НОСИТЕЛИ НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

7. 1. Датум на изработка : мај 2002 година

7. 2. Состав на работната група :

1. Виолета Грујевска, советник за стручно образование, раководител, Биро за развој на образованието - Скопје
2. Елизабета Трајковска дип. маш. инж. проф. ДСЕМУ „Ѓорѓи Наумов “- Битола
3. Д-р. Лазе трајковски, доцент, член, машински факултет – Скопје
4. Петар Јанев, дипл. маш. инж. проф., член, “ 8 –ми Септември” - Скопје

8. ПОЧЕТОК И ПРИМЕНА НА НАСТАВНИОТ ПРЕДМЕТ

Датум на започнување : 01.09. 2002 год.

9. ОДОБРУВАЊЕ НА НАСТАВНИОТ ПРЕДМЕТ

Наставната програма по **автоматско управување** ја одобри (донесе) : министерот за образование и наука со решение бр.11-3368/1 од 24.06.2002