

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА
София-1000, бул. "Княз Дондуков" 2А, тел. 9217799, телекс 23255, факс 9882 485

ЗАПОВЕД

№ РД *09-1098* / *09.08* 2004 г.

На основание чл. 25, ал. 4 от Закона за администрацията, във връзка с чл. 13, ал. 1 от Закона за професионалното образование и обучение, чл. 102, ал. 2 от Правилника за прилагане на Закона за народната просвета, чл. 7 и чл. 17, ал. 2 от Наредба № 6 от 28. 05. 2001 г. за разпределение на учебното време за достигане на общообразователния минимум по класове, етапи и степени на образование

УТВЪРЖДАВАМ

учебна програма за задължителна професионална подготовка по учебен модул **ТЕХНИЧЕСКА МЕХАНИКА** за професия **522010 ЕЛЕКТРОТЕХНИК** – *модулно обучение*, от професионално направление код **№ 522 ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И ЕНЕРГЕТИКА**.

Учебната програма влиза в сила от учебната 2004/2005 година.

Контрол по изпълнение на заповедта възлагам на Юлиан Наков – зам.-министър.

ДОЦ. Д-Р ИГОР ДАМЯНОВ
МИНИСТЪР



ВЯРНО

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

У Ч Е Б Н А П Р О Г Р А М А

ЗА ЗАДЪЛЖИТЕЛНА ПРОФЕСИОНАЛНА ПОДГОТОВКА

модулно обучение

УЧЕБЕН МОДУЛ: ТЕХНИЧЕСКА МЕХАНИКА

УТВЪРДЕНА СЪС ЗАПОВЕД № РД. 09 - 10.98 ОТ 09.08.2004 Г.

ПРОФЕСИОНАЛНО НАПРАВЛЕНИЕ:

522 ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И ЕНЕРГЕТИКА

ПРОФЕСИЯ:

522010 ЕЛЕКТРОТЕХНИК

СПЕЦИАЛНОСТ:

5220109 ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ИНСТАЛАЦИИ

5220110 ЕЛЕКТРОДОМАКИНСКА ТЕХНИКА

С О Ф И Я, 2004 година

I. ОБЩО ПРЕДСТАВЯНЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА

Учебната програма е предназначена за обучение на ученици от всички професии от направление **Електротехника и енергетика**, в учебния план на които модульт **Техническа механика** е част от задължителната професионална подготовка.

Учебното съдържание в модула е структурирано в три раздела – “Статика”, “Съпротивление на материалите” и “Машинни елементи”.

Броят на часовете за изучаване на всеки раздел е съобразен с общия брой часове, заложи в учебния план за конкретната професия и специалност.

Обучението по модула е в пряка връзка с учебните предмети и модулите от задължителната общообразователна и професионална подготовка.

Формираните професионални компетенции при обучението по модула са основа учениците да могат да извършват избор на материали и машинни елементи, съобразени с условията и режимите на работа.

II. ЦЕЛИ НА ОБУЧЕНИЕТО ПО МОДУЛА

След завършване на обучението по модула "Техническа механика", учениците трябва да придобият умения за :

- познаване и използване на основните понятия, величини и зависимости, свързани със силите на взаимодействие между телата;
- определяне на равнодействаща сила на равнинна система сили;
- определяне (пресмятане) на големината на напреженията, възникващи под действието на външни сили;
- избор на машинни елементи за образуване на различните съединения и за предаване на въртливо движение.

III. РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА УЧЕБНОТО ВРЕМЕ

IX клас – 54 часа, разпределени съобразно разработения от училището в началото на учебната година график за организиране на обучението по модули.

IV. УЧЕБНО СЪДЪРЖАНИЕ

Учебното съдържание е структурирано в раздели и теми. За всеки раздел и тема е записан примерен брой часове.

За постигане целите на обучение учителите могат да променят броя на часовете за раздели и теми в рамките на общия брой часове, както и да разпределят тези часове за нови знания и упражнения.

№ по ред	Наименование на разделите	Брой часове
1.	Статика	9
2.	Съпротивление на материалите	12
3.	Машинни елементи	33
Всичко часове :		54

ТЕМАТИЧЕН ПЛАН

№ по ред	Наименование на разделите и темите	Брой часове
1.	СТАТИКА	9
1.1.	Основни понятия и аксиоми в статиката.	1
1.2.	Графично събиране и разлагане на сходящи сили.	2
1.3.	Проекция на сила върху ос и правоъгълна координатна система.	1
1.4.	Момент на сила относно точка и координатна ос.	2
1.5.	Успоредни сили. Двоица сили.	1
1.6.	Обобщение. Провеждане на ТТ1.	2
2.	СЪПРОТИВЛЕНИЕ НА МАТЕРИАЛИТЕ	12
2.1.	Основни понятия.	1
2.2.	Видове съпротивления и напрежения.	2
2.3.	Съпротивление на опън и натиск.	2
2.4.	Съпротивление на срязване.	1
2.5.	Съпротивление на огъване.	1
2.6.	Съпротивление на усукване.	1
2.7.	Съпротивление на изкълчване.	1
2.8.	Сложно съпротивление.	1
2.9.	Обобщение. Провеждане на ТТ2.	2
3.	МАШИННИ ЕЛЕМЕНТИ	33
3.1.	Въведение. Основни понятия и елементи.	1
3.2.	Машинни елементи за неразглобяеми съединения.	3
3.2.1.	Нитови съединения.	1
3.2.2.	Заварени съединения.	1
3.2.3.	Запоени съединения.	1
3.3.	Машинни елементи за разглобяеми съединения.	8
3.3.1.	Резбови съединения.	2
3.3.2.	Клинови съединения.	2
3.3.3.	Шпонкови съединения.	2
3.3.4.	Шлицови съединения.	2

3.4.	Машинни елементи за въртливо движение.	8
3.4.1.	Оси.	2
3.4.2.	Валове.	2
3.4.3.	Лагери.	2
3.4.4.	Съединители.	2
3.5.	Механични предавки.	8
3.5.1.	Триещи предавки.	2
3.5.2.	Ремъчни предавки.	2
3.5.3.	Верижни предавки.	2
3.5.4.	Зъбни и червячни предавки.	2
3.6.	Пружини.	2
3.7.	Обобщение. Провеждане на ТТЗ.	3
ВСИЧКО ЧАСОВЕ		54

V. ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ ОТ ОБУЧЕНИЕТО

В резултат от обучението по **Техническа механика** учениците трябва да придобият знания и умения за :

- разбиране и правилно ползване на основните понятия в статиката;
- определяне на равнодействаща сила на сходяща и равнинна система сили;
- познаване и изчисляване на видовете напрежения и деформации, възникващи в материалите под въздействието на външни сили - на опън, на натиск, на срязване, на усукване и изкълчване;
- познаване на елементите за образуване на механични съединения - неразглобяеми и разглобяеми;
- сравняване на различните съединения;
- избор на материал за изработване на конкретен машинен елемент;
- свързване на усвоените знания с практическата дейност в професията.

VI. СИСТЕМА ЗА ОЦЕНЯВАНЕ НА ПРИДОБИТИТЕ КОМПЕТЕНЦИИ

Оценяването на придобитите от учениците знания и умения се извършва чрез провеждането на 3 теоретични (ТТ) теста съгласно таблицата за оценяване.

Чрез ТТ1, който се провежда след приключване на обучението по раздел “Статика”, се проверяват и оценяват знанията и уменията на учениците за :

- познаване и правилно ползване на основните понятия и аксиоми на статиката, свързани със силите на взаимодействие на телата;

- определяне на равнодействащата сила на сходяща и равнинна система сили;
- проектиране на силите върху ос и върху правоъгълна координатна система;
- определяне големината и посоката на момент на сила спрямо точка и спрямо ос.

Чрез ТТ2, който се провежда след приключване на обучението по раздел “Съпротивление на материалите”, се проверяват и оценяват знанията и уменията на учениците за :

- определяне на видовете съпротивления и напрежения в телата под действието на външни сили;
- познаване на характерните особености на действието на силите при съпротивленията на опън, натиск, срязване, огъване и усукване;
- познаване на зависимостите и методите за изчисляване и оразмеряване на машинните елементи при действие на сложно съпротивление върху тях.

След приключване на обучението по раздел “Машинни елементи” се провежда ТТ3, с който се проверяват и оценяват знанията и уменията на учениците за :

- познаване на най-често срещаните в практиката видове неразглобяеми и разглобяеми съединения;
- познаване на характерните особености на тези видове съединения и целесъобразното им прилагане в практиката;
- познаване на характерните особености и практическото приложение на машинните елементи за въртливо движение - оси, валове, лагери и съединители;
- избор на вид механична предавка за конкретен случай в практиката.

1. Оценяването се извършва от учителя, провеждащ обучението.
2. Оценката за модула се формира от оценяването на трите теоретични теста, както е посочено в таблицата.
3. Модулът се счита за покрит, когато ученикът е издържал успешно всички тестове, определени за модула. Не се формира крайна оценка за модула без успешно издържани отделни тестове за разделите.
4. Тестовите се считат за издържани при положение, че ученикът е събрал поне 50 % от максималния брой точки за теста, посочен в таблицата и в конкретната инструкция за теста. Ученик, не успял да събере необходимия брой точки за дадено оценяване, има право на две допълнителни явявания.
5. Ако и след двете допълнителни явявания на даден тест, ученикът не успее да събере необходимия брой точки, не се оформя крайна оценка

за модула в точки, за годишна оценка се вписва “Слаб (2)” . Ученикът се явява по реда за поправителните изпити върху раздела /разделите, за който не е покрил теста.

Полученият брой точки от това явяване се сумира с точките от покритите през курса на обучение по модула тестове и се оформя крайна оценка за модула в точки и в оценка по шестобалната система.

МОДУЛ ТЕХНИЧЕСКА МЕХАНИКА

Брой часове – 54 - 100 % теория

От тях часове за оценяване – 4 часа

Максимален брой точки за модула : **100**

Разпределение на часовете	Брой часове	Оценяване	
		Брой часове	Точки
		ТТ	ТТ
Раздели			
1. Статика	9	1	20
2. Съпротивление на материалите	12	1	30
3. Машинни елементи	33	2	50
О Б Щ О	54	4	100

VI. АВТОРСКИ КОЛЕКТИВ

1. инж. Цветана Иванова
2. инж. Васил Пачов - ПГБТ, Пловдив

VII. ЛИТЕРАТУРА

Георгиев, П. Техническа механика. Учебно помагало за задължителна професионална подготовка. С. Просвета. 2003.