

МИНИСТЕРСТВО ЗА ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА  
ЦЕНТАР ЗА СТРУЧНО ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА

НАСТАВНА ПРОГРАМА

# ПРЕРАБОТКА ВО ТЕЧНА СОСТОЈБА

III година

ГЕОЛОШКО-РУДАРСКА И МЕТАЛУРШКА СТРУКА

*МЕТАЛУРШКИ ТЕХНИЧАР*



Скопје, 2007 година

## **1. ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАТОЦИ**

**1.1. Назив на наставниот предмет:** ПРЕРАБОТКА ВО ТЕЧНА СОСТОЈБА

**1.2. Образовен профил и струка**

**1.2.1. Образовни профили:** металуршки техничар

**1.2.2. Струка:** геолошко-рударска и металуршка струка

**1.3. Диференцијација на наставниот предмет**

**1.3.1.** Карактеристичен за образовниот профил

**1.4. Година на изучување на наставниот предмет**

**1.4.1.** Трета 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**

**1.6.1.** Задолжителен

## 2. ЦЕЛИ НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

По постигнувањето на целите од наставната програма **преработка во течна состојба** ученикот се стекнува со знаења и се оспособува:

- да ја познава организацијата на работа во леарница;
- да ја сфаќа технологијата на моделирањето;
- да ја објаснува технологијата на изработка на јадра и калапи;
- да ги познава карактеристиките на материјалите за изработка на јадра и калапи;
- да ги опишува машините за машинска изработка на јадра и калапи;
- да го познава процесот на сушење на јадрата и калапите;
- да ги објаснува постапките на склопување на калапите и вградувањето на влевниот систем;
- да ги познава конструкциите на агрегатите за топење на материјалите за леење;
- да ги познава суровините за топење;
- да ги опишува постапките на вадење и чистење на одлеаноците;
- да ја разбира потребата од контрола на одлеаноците;
- да ја познава заштита на работа во леарница;
- да развива способност за тимска работа.

## 3. Потребни претходни знаења

За успешно реализирање на зацртаните цели на програмата **преработка во течна состојба** потребни се предзнаења од наставните предмети: машинство, топлотна техника и практична настава од втора година.

#### 4. ОБРАЗОВЕН ПРОЦЕС

##### 4.1. Структурирање на содржините за учење

Тематски целини	Број на часови	Конкретни цели	Дидактични забелешки	Корелација меѓу тематските целини и меѓу предметите
<b>1. МОДЕЛИРАЊЕ</b>	<b>8</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Да ја познава организацијата на работата на леарница;</li><li>- да ги познава мерките на заштита во леарница</li><li>- Да ја сфаќа функцијата на моделот;</li><li>- да ги познава на материјалите за изработка на модели;</li><li>- да ја разбере технологијата на моделирање.</li></ul>	Презентирање на оригинални модели, слики на модели.	Практична настава
<b>2. ИЗРАБОТКА НА КАЛАПИ, ЈАДРА И ВЛЕВЕН СИСТЕМ</b>	<b>22</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Да ја сфаќа функцијата на јадрото во процесот на леење;</li><li>- да ја разбере постапката на изработка на јадра;</li><li>- да ја објаснува функцијата на калапот;</li><li>- да ги опишува материјалите за изработка на калапи и јадра;</li><li>- да ја сфаќа технологијата на изработка на калапи;</li><li>- да ја објаснува функцијата на влевниот систем во калапите;</li><li>- да ги опишува елементите на влевниот систем;</li></ul>	Презентирање на слики, шеми , шеми на влевен систем и оригинални модели на калапи и јадра.	Практична настава

		- да ги познава алатите и машините за калапење.		
<b>3. СУШЕЊЕ, СКЛОПУВАЊЕ И ОТЕЖНУВАЊЕ НА КАЛАПИ</b>	<b>6</b>	- Да ја сфаќа потребата од сушење на калапи и јадра; - да ги опишува агрегатите за сушење на калапи и јадра; - да ја објаснува постапката на склопување на калапи; - да ја сфаќа потребата од отежнување на калапот.	Слики и шеми на агрегати за сушење на јадрата и калапите и средствата за отежнување на калапите.	Практична настава
<b>4. ТОПЕЊЕ И ЛЕЕЊЕ НА МЕТАЛИ</b>	<b>22</b>	- Да ги познава суровините за топење; - да ја објаснува постапката за топење; - да ги опишува агрегатите за топење; - да ја опишува опремата за топење; - да ги објаснува постапките за леење; - да го разбере процесот на изработка на елементи по пат на леење; - да ги познава фазите во процесот на леење.	Презентирање на шеми на печки за топење на метали.	Практична настава Машини и уреди Металуршки печки
<b>5. ВАДЕЊЕ И ЧИСТЕЊЕ НА ОДЛЕАНОЦИ</b>	<b>8</b>	- Да ја објаснува постапката за вадење на одливки; - да ја сфаќа потребата од тистење на одливки; - да ги опишува постапките за чистење на одлеаноци;	Презентирање на уредите шематски за чистење на одливките.	Практична настава Машини и уреди

		- да ги познава средствата за чистење на одлеаноците; - да ја познава опремата за чистење.		
<b>6. КОНТРОЛА И ДОТЕРУВАЊЕ НА ОДЛЕАНОЦИ</b>	<b>6</b>	- Да ја сфаќа потребата од контрола на одливките; - да ги опишува постапките за контрола на одлеаноците; - да ги опишува постапките за дотерување на одливки.	Шематско прикажување на уредите за дотерување на одливките	Практична настава Машини и уреди

#### 4.2. Наставни методи и активности на учење

Според зацртаните цели на наставниот предмет **преработка во течна состојба** се применуваат следните наставни методи и форми на наставна работа: демонстрација, дискусија, решавање на проблеми, фронтална работа, работа во групи и, по потреба, индивидуална работа.

Активностите на ученикот се искажуваат на следниот начин: со слушање, прибележување, скицирање, откривање на законитости, споредување, работење во група и индивидуално.

Активностите на наставникот се искажуваат со: зборување, дискусии, демонстрирање, поставување на прашања, организирање на работа во групи, како и индивидуална работа.

#### 4.3. Организација и реализација на наставата

Воспитно-образовната работа по наставниот предмет **преработка во течна состојба** се реализира во специјализирани училници или кабинет. Кабинетот или специјализираната училница треба е да е опремена со шеми, слики, колекција од разни одлеаноци. Исто така, може да се организираат посети во соодветни институции во кои се применува обработка на материјалите со леене.

Наставниот предмет е застапен со два часа неделно, во две полугодија, во трета година.

#### **4.4. Наставни средства и помагала**

За ефикасн постигање на програмските цели на наставната програма **преработка во течна состојба** треба да се користат дидактички помагала: графоскоп, скици, слики, слајдови, фолии, разни вивдови одлеаноци.

Литература за наставниците може да бидат учебниците кои ја обработуваат застапената проблематика и одговараат на поставените програмски цели. Доколку нема соодветни учебници, потребно е наставникот да изготвува наставен материјал.

#### **5. ОЦЕНУВАЊЕ НА ПОСТИГАЊАТА НА УЧЕНИЦИТЕ**

Оценувањето на постигањата на учениците се врши перманентно преку писмено проверување по секоја завршена тематска целина. Исто така, се оценуваат и извештаите на учениците од реализираните посети. Доколку ученикот не постигне резултати во реализирањето на конкретните цели на наставната програма се постапува согласно законската регулатива.

#### **6. КАДРОВСКИ И МАТЕРИЈАЛНИ ПРЕДУСЛОВИ ЗА РЕАЛИЗАЦИЈА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА**

##### **6.1. Основни карактеристики на наставниците**

Наставникот по наставниот предмет **преработка во течна состојба** треба да ги поседува следните персонални, професионални и педагошки карактеристики: да е психофизички здрав, да го познава литературниот јазик на кој ја изведува наставата, 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 иновации во воспитно-образовната работа.

## **6.2. Стандард за наставен кадар**

Наставата по наставниот предмет *преработка во течна состојба* ја реализираат кадри со завршени студии по:

- металургија и со здобиена педагошко-психолошка и методска подготовка и положен стручен испит.

## **6.3. Стандард за простор за наставниот предмет**

Воспитно-образовната работа по овој наставен предмет се реализира во специјализирана училница или кабинет кои треба да се опремени со потребните наставни материјали и опрема според Нормативот за опрема по соодветниот предмет.

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

**7.1. Датум на изработка:** мај 2007 година

**7.2. Состав на работната група:**

1. Виолета Грујевска, советник за стручно образование, Центар за стручно образование и обука – Скопје
2. Славчо Тодоров, дипл. инж. металург, наставник СОУ „Коста Сусинов”- Радовиш
3. Ордан Крстев дипл. инж. металург, наставник СУГ „8-ми Септември”- Скопје
4. Д-р Милосав Милошевски проф. технолошко-металуршки факултет- Скопје

## **8. ПОЧЕТОК НА ПРИМЕНА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА**

8.1. Датум на започнување: 1.09.2007 година

## **9. ОДОБРУВАЊЕ НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА**

Наставната програма по *преработка во течна состојба* ја одобри ( донесе) министерот за образование и наука со решение бр.11-4400/1 од 12-06.2007 година.