

МИНИСТЕРСТВО ЗА ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА
ЦЕНТАР ЗА СТРУЧНО ОБРАЗОВАНИЕ И ОБУКА

НАСТАВНА ПРОГРАМА

ХИДРОТЕРМИЧКА ОБРАБОТКА НА ДРВОТО

III ГОДИНА

ШУМАРСКО-ДРВОПРЕРАБОТУВАЧКА СТРУКА

Техничар за мебел и ентериер



Скопје, 2007 година

1. ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАТОЦИ

1.1. Назив на наставниот предмет:ХИДРОТЕРМИЧКА ОБРАБОТКА НА ДРВОТО

1.2. Образовен профил и струка

1.2.1. Образовен профил: техничар за мебел и ентериер

1.2.2. Струка: шумарско-дрвопреработувачка

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

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 НАСТАВНИОТ ПРЕДМЕТ

По совладувањето на наставната програма по предметот **хидротермичка обработка на дрвото** ученикот стекнува знаења и вештини и се оспособува:

- да ја сфаќа потребата за сушење на дрвото;
- да го познава влијанието на воздухот и водата при сушење на дрвото;
- да го објаснува процесот на сушење на дрвото во сушилници;
- да го познава режимот за сушење на дрвото;
- да ја познава контролата на сушење;
- да ги препознава грешките при сушењето;
- да ги објаснува методи за забрзано сушење на дрвото;
- да ги познава техниките на парење на дрвото;
- да развива професионален однос кон работата.

3. ПОТРЕБНИ ПРЕТХОДНИ ЗНАЕЊА

За успешно следење и совладување на наставните содржини, односно за постигнување на поставените цели по предметот **хидротермичка обработка на дрвото** потребно е ученикот да поседува претходни знаења од наставните предмети: физика, познавање на материјалите и практична настава од втора година и анатомија со технички својства на дрвото од прва година.

4. ОБРАЗОВЕН ПРОЦЕС

4. 1. Структурирање на содржините за учење

| Тематски целини | Број на часови | Конкретни цели | Дидактички насоки | Корелација меѓу тематските целини и меѓу предметите |
|-----------------------|----------------|---|---|---|
| 1. ВЛАЖНОСТ НА ДРВОТО | 8 | <p>Ученикот:</p> <ul style="list-style-type: none">- да ги разликува формите на водата на дрвото;- да го класифицира дрвото според процентот на вода;- да ја познава точката на заситеност на дрвните влакненца;- да ја толкува различноста на влагата на површината и во средината на дрвото;- да го објаснува собирањето и ширењето на дрвото во зависност од содржината на влага;- да ги сфаќа последиците од собирање и ширење на дрвото;- да ја познава употребата на дрвото според процентот на влага. | <ul style="list-style-type: none">- Објаснување за форми на вода во дрвото, точка на сатурација и преглед на видови дрво според точката на сатурација;- објаснување за собирање и ширење на дрвото во зависност на подрачјето на влага;- објаснување за последиците од собирање и ширење на дрвото;- презентирање на табела за употреба на дрвото според процент на влага. | <ul style="list-style-type: none">- Финална обработка на дрвото- Практична настава |

| | | | | |
|-------------------------------------|-----------|---|---|--|
| 2. СУШЕЊЕ НА ДРВОТО | 6 | <ul style="list-style-type: none"> - Да ја сфаќа потребата за сушење на дрвото; - да разликува природно од вештачко сушење на дрвото; - да ги познава карактеристиките на воздухот за сушење на дрвото; - да ја разбира поврзаноста меѓу промените на условите во воздухот и промените на влагата во дрвото; - да ја објаснува поврзаноста меѓу квалитетот на сушењето со карактеристиките на воздухот. | <ul style="list-style-type: none"> - Презентирање податоци и причини за сушење на дрвото; - презентирање проспекти и слики од камари и сушилници; - објаснување за карактеристиките на воздухот, температурата, циркулацијата и релативната влага на воздухот за сушење на дрвото. | <ul style="list-style-type: none"> - Финална обработка на дрвото - Практична настава |
| 3. ВЕШТАЧКО СУШЕЊЕ НА ДРВОТО | 24 | <ul style="list-style-type: none"> - Да ги класифицира сушилниците според принципот на работа и циркулацијата на воздухот; - да ја познава опремата за сушење на дрвото; - да го опишува принципот на работа на уредите за загревање на воздухот, регулирање на влагата во воздухот и уредите за движење на воздухот во сушара; - да ја набројува помошната опрема во сушилниците; - да ги познава уредите за мерење на температура и влажност во дрвото (сонди и електрични влагомери); | <ul style="list-style-type: none"> - Презентирање типови на сушилници; - објаснување за материјали за градба на сушилници (сидани и монтажни сушилници); - демонстрирање на главната и споредната опрема во сушилниците и системите на главната и споредната опрема за сушење; | <ul style="list-style-type: none"> - Финална обработка на дрвото - Практична настава |

| | | | | |
|--|-----------|--|---|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - да ја познава подготовката на граѓата за сушење; - да го опишува редувањето на граѓата во камари. | <ul style="list-style-type: none"> - објаснување за подготовка на граѓата за сушење и редување на граѓата во камари; - организирање посета на сушилници. | |
| 4. РЕЖИМИ НА СУШЕЊЕ НА ДРВОТО | 12 | <ul style="list-style-type: none"> - Да дефинира што е режим за сушење на дрвото; - да ја објаснува поделбата на режимите на сушење на дрвото; - да ги познава факторите за избор на режимот на сушење; - да ги опишува режимите на сушење според: влажноста на дрвото, внатрешните напрегања и според времето на сушење; - да ги објаснува фазите на сушење. | <ul style="list-style-type: none"> - Објаснување на режимите за сушење и факторите од кои зависи изборот на режимот за сушење; - презентирање табели за режим според влажноста на дрвото (благи и остри режими), според внатрешните напрегања и според времето на сушење. | <ul style="list-style-type: none"> - Финална обработка на дрвото - Практична настава |
| 5. КОНТРОЛА НА ПРОЦЕСОТ НА СУШЕЊЕ И ГРЕШКИ ПРИ СУШЕЊЕТО | 8 | <ul style="list-style-type: none"> - Да ги познава методите за контрола на сушењето; - да го објаснува гравиметрискиот и електричниот метод за контрола на сушењето; - да ги препознава грешките при сушење; - да ги наведува причините за појава на грешките при сушење; | <ul style="list-style-type: none"> - Презентирање на методите за контрола на сушењето; - демонстрирање на пробите за контрола на сушењето; - наведување на причините за појава на грешки при сушењето; | <ul style="list-style-type: none"> - Практична настава |

| | | | | |
|-------------------------------------|----------|--|--|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - да ги категоризира грешките според сериозноста (процент на отпадок на дрвото). | <ul style="list-style-type: none"> - демонстрирање на примероци со грешки од сушењето. | |
| 6. ЗАБРЗАНО СУШЕЊЕ НА ДРВОТО | 6 | <ul style="list-style-type: none"> - Да ја сфаќа потребата од забрзано сушење на дрвото; - да го објаснува забрзаното сушење со: прегреана водена пареа, високо фреквентна струја и вакуумско сушење. | <ul style="list-style-type: none"> - Објаснување на методите за забрзано сушење на дрвото со прегреана водена пареа, високо фреквентна струја и вакуумско сушење; - презентирање на резултатите од сушењето. | <ul style="list-style-type: none"> - Финална обработка на дрвото - Практична настава |
| 7. ПАРЕЊЕ НА ДРВОТО | 8 | <ul style="list-style-type: none"> - Да ја сфаќа потребата за парење на дрвото; - да ја објаснува подготовката на граѓата за парење; - да ги опишува начините на парење на дрвото; - да разликува директно од индиректно парење на дрвото; - да ги препознава грешките при парење на дрвото; - да ги наведува причините за грешки при парење на дрвото; - да ги воочува последиците од грешките при парење на дрвото. | <ul style="list-style-type: none"> - Презентирање видови за парење на дрвото; - презентирање примероци од парено дрво; - објаснување за подготовка на граѓата за парење и техниките на парење на дрвото; - презентирање примероци од парено дрво со типични грешки од парењето; - организира посета на парилници. | <ul style="list-style-type: none"> - Финална обработка на дрвото - Практична настава |

4.2. Наставни методи и активности на учење

Програмските содржини по предметот *хидротермичка обработка на дрвото* имаат теоретско - стручен карактер, но имаат и практично значење, поради што почесто треба да се реализираат преку демонстрации и вежби на практични операции и работни задачи. Така, покрај фронталните предавања потребно е почеста работа со учениците во групи, парови и индивидуално. Освен тоа, треба да се применуваат разновидни наставни методи, односно постапки: покажување, објаснување, опишување, предавање, дискусија, практична работа и сл.

Преку успешната примена на наставните форми и методи треба да се обезбеди оптимално активно учество на учениците, поточно тие да слушаат, дискутираат, прилежуваат, го повторуваат градивото, вежбаат, вршат непосредни практични операции и работни задачи, односно да ги применуваат стекнатите знаења во практиката, да ги откриваат природните законитости, да изработуваат домашни задачи и самостојно да се образуваат.

Во наставниот процес наставникот ја планира, организира и реализира својата воспитно-образовна работа, а притоа преку усни излагања, објаснувања, демонстрирања, проверувања и оценувања на постигањата на учениците, ги остварува целите на овој предмет со што ги поттикнува учениците на когнитивно, психомоторно и афективно однесување.

4.3. Организација и реализација на наставата

За остварување на поставените цели на програмата наставата ќе се организира и реализира преку комбинација на образовни активности: стручно-теоретска настава и посета на објекти, стоваришта, сушилници и претпријатија од областа на дрвопреработувачката индустрија. Наставата ќе се одвива во опремени училници, работилници и други објекти. Реализирањето на наставниот процес ќе се одвива фронтално, во групи и индивидуално. При реализирањето на наставниот процес ќе се проверува дали е направен прогрес во совладувањето на наставните цели.

4.4. Наставни средства и помагала

За реализирање на предвидените активности, а со цел поефикасно да се постигнат целите, во наставниот процес треба да се користат разновидни наставни средства и помагала: цртежи, слики, проспекти, слајдови, интернет материјали, камера, нагледни примероци од дрво и друго.

5. ОЦЕНУВАЊЕ НА ПОСТИГАЊАТА НА УЧЕНИЦИТЕ

Оценувањето на постигањата на учениците се врши преку следење и вреднување на индивидуалните изработки континуирано во текот на целата учебна година, усно и писмено преку тестови на знаења кои се користат по обработката на наставните целини. Секој ученик во текот на едно полугодие може да добие најмалку две оценки. Доколку ученикот не ја совлада наставната програма по предметот се постапува според законската регулатива.

6. КАДРОВСКИ И МАТЕРИЈАЛНИ ПРЕДУСЛОВИ ЗА РЕАЛИЗАЦИЈА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

6.1. Основни карактеристики на наставниците

Наставникот по овој наставен предмет треба да поседува лични, професионални и педагошки карактеристики, да е психофизички здрав, да е комуникативен и отворен за соработка, да поседува високи етички вредности, да ги применува литературниот јазик и писмото на кои се изведува наставата, да стекнал соодветно стручно образование, со и без работно искуство, да ја сака наставничката професија, да е добар организатор, креативен и способен за иновации во наставната технологија и постојано да се самообразува во структурата и во педагошката област.

6.2. Стандард за наставен кадар

Наставната програма *хидротермичка обработка на дрвото* ќе го реализираат наставници со завршени студии по:

- *дрвна индустрија;*
- *шумарство.*

Наставниците треба да имаат педагошко-психолошка и методска подготовка и положен стручен испит.

6.3. Стандард за простор

Соодветно на карактерот на програмските содржини и целите што треба да се постигнат по овој предмет, наставата треба да се реализира во училница, кабинет, училишна работилница, стоваришта, сушилници, парилници и претпријатија за производство на мебел и ентериер. Наставниот простор треба да биде опремен согласно со нормативот за наставен простор и опрема за шумарско-дрвопреработувачката струка.

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. Бранко Алексовски, раководител - Центар за стручно образование и обука - Скопје
2. д-р Горан Златевски, професор, Шумарски факултет - Скопје
3. Марија Симоновска, наставник во СУГС „Георги Димитров” - Скопје
4. Бранко Банов, „КАРАТ” - Скопје

8. ПОЧЕТОК НА ПРИМЕНА НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

Датум на започнување: 01.09.2007 година

9. ОДОБРУВАЊЕ НА НАСТАВНАТА ПРОГРАМА

Наставната програма по *хидротермичка обработка на дрвото* ја одобри министерот за образование и наука со решение број **11-4631/12** од **21.06. 2007** година.