

Струка (назив):		Шумарство и обрада дрвета			
Занимање (назив):		Техничар за обраду дрвета CNC			
Предмет (назив):		ОБРАДА ДРВЕТА			
Опис (предмета):		Изборни предмет			
Модул (наслов):		СУШЕЊЕ ЛАКОВА			
Датум:	2023. год.	Шифра:		Редни број:01	
Сврха					
Модул је развијен са циљем оспособљавања за самостално обављање свих активности из области површинске обраде дрвета и стицања других знања која прате сваки непосредни производни рад.					
Специјални захтјеви / Предуслови					
Познавање градива из предмета: <ul style="list-style-type: none"> - Технологија материјала - Обрада дрвета - Практична настава 					
Циљеви					
Овај модул има циљеве да: <ul style="list-style-type: none"> - ученици самостално врше припрему површине за површинску обраду дрвета, - ученици упознају технолошки процес површинске обраде дрвета, - науче контролисати квалитет готовог производа. 					
Теме					
<ol style="list-style-type: none"> 1.Принципи сушења и отврдњавања лакова 2.Ток процеса сушења 3.Методе и инструменти за контролу процеса сушења 4.Технолошки стадијуми сувоће 5.Растварачи у процесу сушења лакова 6.Прорачун броја измјена ваздуха у лакирници 					

Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способен да:			
1.Принципи сушења и отврдњавања лакова	-објасни принципе сушења лакова, -објасни сушење уљних превлака, -објасни сушење целулозних филмова, -објасни сушење и отврдњавање превлака од лакова из аминопласта, -објасни сушење лакова из вјештачких материјала.		<ul style="list-style-type: none">- навикава се на поштовање техничких прописа и упутстава,- развија естетски осјећај и способност опажања,- уочава квалитет извођења послова,- савјесно, одговорно, уредно и правовремено обавља повјерене послове,- одговорно рјешава проблеме у раду,- прилагођава се промјенама у раду и изражава спремност за тимски рад,- испољи позитиван однос према професионално – етичким нормама и вриједностима,- испољи иницијативу и предузимљивост,- испољава способност самосталног рјешавања проблема и самосталност у раду.	Наставник ће: -припремити презентацију за реализацију садржаја, -укључивати ученике у рад тако што ће од њих тражити да изводе закључке и констатације, -користити у раду примјере из праксе као помоћ при објашњавању наставних садржаја.
2.Ток процеса сушења	-објасни почетно стање тока сушења лака, -објасни коначно стање тока сушења лака.	-нацрта график тока процеса сушења.		Наставник ће: -користити припремљене скице, цртеже и презентације у реализацији наставних садржаја, -укључивати ученике у рад тако што ће од њих тражити да изводе закључке и констатације, -користити у раду примјере из праксе као помоћ при објашњавању наставних садржаја.
3.Методе и инструменти за контролу процеса сушења	-објасни клатно за мјерење тврдоће по Конингу, - објасни клатно за мјерење тврдоће по Персозу.	-измјери сувоћу на прашину, -измјери сувоћу на притисак, -изврши мјерење тврдоће помоћу Викерсове методе, -изврши мјерење тврдоће помоћу Кнопове методе, -изврши мјерење тврдоће по Бухолцу.		Наставник ће: -користити припремљене скице, цртеже и презентације у реализацији наставних садржаја, -укључивати ученике у рад тако што ће од њих тражити да изводе закључке и констатације, -користити у раду примјере из праксе као помоћ при објашњавању наставних садржаја, -задати вјежбу коју ученици могу да раде самостално, у пару или групи.

4.Технолошки стадијуми сувоће	-објасни сувоћу на слагање, -објасни факторе који утичу на вријеме сушења лака.	-одреди сувоћу на брушење.		Наставник ће: -користити припремљене скице, цртеже и презентације у реализацији наставних садржаја, -укључивати ученике у рад тако што ће од њих тражити да изводе закључке и констатације, -користити у раду примјере из праксе као помоћ при објашњавању наставних садржаја, -задати вјежбу коју ученици могу да раде самостално, у пару или групи.
5.Растварачи у процесу сушења лакова	-објасни физичке особине растварача, -објасни температуру паљења, запаљивост и експлозивност, -објасни физиолошко дејство растварача.			Наставник ће: -користити припремљене презентације у реализацији наставних садржаја, -укључивати ученике у рад тако што ће од њих тражити да изводе закључке и констатације, -користити у раду примјере из праксе као помоћ при објашњавању наставних садржаја.
6.Прорачун броја измјена ваздуха у лакирници	-објасни инфрацрвено зрачење лакираних површина, -објасни ултраљубичасто зрачење, -објасни електронско зрачење.	-израчуна број измјена ваздуха за отровност, - израчуна број измјена ваздуха за експлозивност.		Наставник ће: -користити припремљене скице, цртеже и презентације у реализацији наставних садржаја, -укључивати ученике у рад тако што ће од њих тражити да изводе закључке и констатације, -користити у раду примјере из праксе као помоћ при објашњавању наставних садржаја, -задати вјежбу коју ученици могу да раде самостално, у пару или групи.

Интеграција

- Технологија материјала
- Обрада дрвета
- Практична настава

Извори

- Уџбеници које је одобрило Министарство просвјете и културе Републике Српске;
- Друга стручна и теоријска литература (стручни часописи, приручници, збирке, видео и аудио записи, интернет и сл.).

Оцјењивање

Оцјењивање се врши у складу са Законом о средњем образовању и васпитању и Правилником о оцјењивању ученика у настави и полагању испита у средњој школи. О техникама и критеријима оцјењивања ученике треба упознати на почетку изучавања модула.

Струка (назив):		Шумарство и обрада дрвета			
Занимање (назив):		Техничар за обраду дрвета CNC			
Предмет (назив):		ОБРАДА ДРВЕТА			
Опис (предмета):		Изборни предмет			
Модул (наслов):		УРЕЂАЈИ ЗА СУШЕЊЕ ЛАКИРАНИХ ПРЕДМЕТА			
Датум:	2023. год.	Шифра:		Редни број:02	
Сврха					
Модул је развијен са циљем оспособљавања за самостално обављање свих активности из области површинске обраде дрвета и стицања других знања која прате сваки непосредни производни рад.					
Специјални захтјеви / Предуслови					
Познавање градива из предмета: <ul style="list-style-type: none">- Технологија материјала- Обрада дрвета- Практична настава					
Циљеви					
Овај модул има циљеве да: <ul style="list-style-type: none">- ученици самостално врше припрему површине за површинску обраду дрвета,- ученици упознају технолошки процес површинске обраде дрвета,- науче контролисати квалитет готовог производа.					
Теме					
1.Предгријачи дрвета 2.Зоне за отпаривање 3.Сушаре за лакове					
Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике	
	Знања	Вјештине	Личне компетенције		
	Ученик је способан да:				

1.Предгријачи дрвета	-објасни инфрацрвене предгријаче, -објасни електричне предгријаче, -објасни предгријаче са врућом водом, -објасни предгријаче са врућим ваздухом.		<ul style="list-style-type: none"> - навикава се на поштовање техничких прописа и упутстава, - уочава квалитет извођења послова, - савјесно, одговорно, уредно и правовремено обавља повјерене послове, 	<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> -припремити презентацију за реализацију садржаја, -укључивати ученике у рад тако што ће од њих тражити да изводе закључке и констатације, -користити у раду примјере из праксе као помоћ при објашњавању наставних садржаја.
2.Зоне за отпаривање	-објасни изглед отпаривача у линији, -објасни опрему отпаривача.	-утврди вријеме отпаривача.	<ul style="list-style-type: none"> - одговорно рјешава проблеме у раду, - прилагођава се промјенама у раду и изражава спремност за тимски рад, - испољи позитиван однос према професионално – етичким нормама и вриједностима, - испољава способност самосталног рјешавања проблема и самосталност у раду. 	<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> -користити припремљене скице, цртеже и презентације у реализацији наставних садржаја, -укључивати ученике у рад тако што ће од њих тражити да изводе закључке и констатације, -користити у раду примјере из праксе као помоћ при објашњавању наставних садржаја, -задати вјежбу коју ученици могу да раде самостално, у пару или групи.
3.Сушаре за лакове	-објасни коморне сушаре, -објасни проточне сушаре, -објасни тунелске сушаре, -објасни каналске сушаре, Објасни више-етажне трачне сушаре, -објасни вертикалне сушаре, -објасни зону за хлађење.	-нацрта зону за отпаривање у тунелској сушари, -нацрта пресјек тунелске сушаре, -нацрта транспортне уређаје за тунелске сушаре, -нацрта пресјек зоне за хлађење каналног типа са млазницама.		<p>Наставник ће:</p> <ul style="list-style-type: none"> -користити припремљене скице, цртеже и презентације у реализацији наставних садржаја, -укључивати ученике у рад тако што ће од њих тражити да изводе закључке и констатације, -користити у раду примјере из праксе као помоћ при објашњавању наставних садржаја, -задати вјежбу коју ученици могу да раде самостално, у пару или групи.

Интеграција				
<ul style="list-style-type: none"> - Технологија материјала - Обрада дрвета - Практична настава 				
Извори				
<ul style="list-style-type: none"> - Уџбеници које је одобрило Министарство просвјете и културе Републике Српске; - Друга стручна и теоријска литература (стручни часописи, приручници, збирке, видео и аудио записи, интернет и сл.). 				
Оцјењивање				
Оцјењивање се врши у складу са Законом о средњем образовању и васпитању и Правилником о оцјењивању ученика у настави и полагању испита у средњој школи. О техникама и критеријима оцјењивања ученике треба упознати на почетку изучавања модула.				